Aus der Abteilung für Nuklearmedizin
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. U. Feine
des Medizinischen Strahleninstituts der Universität Tübingen

NUCMED-11
Ein Software Paket für die klinische Nuklearmedizin

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard - Karls - Universität
Tübingen

vorgelegt von
Klaus Josef Küper
aus Gelsenkirchen
1980

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548921_0004

Aus der Abteilung für Nuklearmedizin
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. U. Feine
des Medizinischen Strahleninstituts der Universität Tübingen

NUCMED-11
Ein Software Paket für die klinische Nuklearmedizin

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard - Karls - Universität
Tübingen

vorgelegt von
Klaus Josef Küper
aus Gelsenkirchen
1980

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan :	Professor Dr. G. Rassner
1. Berichterstatter :	Professor Dr. U. Feine
2. Berichterstatter :	Professor Dr. G. Breitling

Meinen Eltern

gewidmet

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Einleitung und Aufgabenstellung	1
II. Allgemeine Systembeschreibung	3
1.1. Hardware (Geräte)	3
1.2. Software (Programme)	4
1.3. Das Grundkonzept des NUCMED-11	7
1.4. Datensicherung	8
2.1. Befunddokumentation	9
2.2. Isotopenverwaltung	11
2.3. Patientenbetreuung	12
2.4. Innerbetriebliche Organisation	13
III. Diskussion	14
1. Praktikabilität des Systems	14
1.1. Erbrachte Leistungen	14
1.2. Systemausfälle	15
1.3. Bedienungsfreundlichkeit	16
1.4. Datenschutz	16
2. Ausblick auf weitere Systementwicklungen	17
IV. Zusammenfassung	19
Literaturverzeichnis	21

A N H A N G

Aufgaben und Umfang des NUCMED-11		A - 1
- Abwicklung von Isotopenein-und ausgabevorgängen		A - 3
- Führen einer Patienten-Verweis-Kartei		A - 3
- Erstellen von Handarchivkarteikarten und Beschriftungsetiketten		A - 4
- Spoolsystem		A - 5
- Subsystem Kopplungen		A - 5
- Terminplanung		A - 6
- Gleitzeitsystem		A - 7
- Befundunterstützung		A - 8
- Adressenverteiler		A - 8
Ein- und Ausschalten des NUCMED-11		A -10
- Start des NUCMED-11		A -10
- Ausschalten des NUCMED-11		A -15
- Hinweise zur Bedienung der NUCMED-11 Peripheriegeräte		A -15
Beschreibung der einzelnen Funktionen an den drei Terminals des NUCMED-11		A -19
- Abbuchen aus dem Bestand oder Eintragen einer Untersuchung	AB	A -21
- Aktivitäten Eingang	AE	A -25
- Aktivitäten Ausgang	AU	A - 28
- Ändern von Befunden und Adressen	BA	A - 32
- Neueintragen von Adressen	BA(NA)	A - 32

- Löschen von Adressen	BA(LA)	A -34
- Neueintragen von Befunden	BA(NB)	A -34
- Löschen von Befunden	BA(LB)	A -36
- Befundunterstützung	BU	A -37
- Eintragen von Ausgängen in die Kartei	EK	A -40
- Eintragen eines Patienten in die Zwischendatei (Kanzelterminal)	EP	A -43
- Gleitzeit	GZ	A -45
- Eingabe von Sonderzeiten	GZ(SZ)	A -45
- Liste der Gesamtarbeitszeiten	GZ(LG)	A -47
- Eintragen eines Teilnehmers	GZ(NT)	A -47
- Löschen eines Teilnehmers	GZ(LT)	A -48
- Löschen von Beständen	LB	A -50
- Erstellen von Listings	LI	A -52
- Listing des Bestandes	LI(BS)	A -52
- Listing der Isotopendatei	LI(IS)	A -53
- Listing der Untersuchungsarten	LI(UN)	A -53
- Listing der Lieferungen	LI(LI)	A -53
- Listing der Lieferanten	LI(LF)	A -54
- Listing der Geräte	LI(GE)	A -54
- Listing der leeren und verfallenen Flaschen	LI(FL)	A -54
- Listing der Zwischendatei	LI(AD)	A -54
- Listing des Isotopenumsatzes	LI(IU)	A -55
- Listing der Arbeitsplatzbücher	LI(AB)	A -55
- Listing am Omron Terminal	LI	A -56

- Listing der Adressen	LI(AD)	A-56
- Listing der Befunde	LI(BF)	A-56
- Neueintragungen in Tabellen	NT	A-57
- Neueintragen von Untersuchungsarten	NT(UN)	A-57
- Neueintragen von Isotopen	NT(IS)	A-58
- Neueintragen von Lieferanten	NT(LI)	A-60
- Neueintragen von Geräten	NT(GE)	A-61
- Tübinger Allerlei	TA	A-62
- Statusblock	TA(ST)	A-62
- Änderung des Datums	TA(DA)	A-64
- Änderung der Uhrzeit	TA(TI)	A-65
- Drucken von Karteikarten	TA(KT)	A-65
- Drucken von Etiketten	TA(ET)	A-66
- Prüfen der Karteiordnung	TA(OK)	A-67
- Hardcopy Aufträge	TA(HA)	A-67
- Initialisierung der Facitstanze	TA(PI)	A-70
- Ausgabe des Protokoll-Lochstreifen	TA(PA)	A-71
- Änderungen zum Jahreswechsel	TA(JW)	A-72
- Eintragen einer Diagnose	TA(ED)	A-74
- Zwischenkartei Korrektur	TA(ZK)	A-76
- Tübinger Allerlei (Omron)	TA	A-77
- Drucken von Etiketten	TA(DE)	A-77
- Drucken von Beschriftungsetiketten	TA(DE(BE))	77
- Drucken von Adressetiketten	TA(DE(AE))	78
- Drucken vnn Adressetiketten (Gruppen)	TA(DE(AG))	79

- Vergabe von Untersuchungsterminen	TV	A -80
- Termin eintragen	TV(E)	A -80
- Alte Termine darstellen und Termin eintragen	TV(T)	A-82
- Ausdruck Terminliste und Löschen	TV(A)	A-83
- Liste gesamte Termindatei	TV(L)	A-84
- Bedienung des Gleitzeitterminals		A-84
- Suche in der Patientenkartei	SK	A-86
- Suche nach einem bestimmten Patienten	SK(PA)	A-86
- Freie Multiparametersuche	SK(FR)	A-87
- Freie Suche - nur Anzahl	SK(FA)	A-90
- Suche in der Kartei für Befundbuch	SK(FB)	A-91
- Freie Suche - mit Spezialhinweis	SK(FS)	A-92
- Freie Suche - für Leistungsstatistik	SK(FL)	A-92
- Verbessern von Patientendaten	VE	A-93

NUCMED-11 Formate A-96

- Namen und Vornamen A-96
- Geburtsdatum (PBD Format) A-97
- Datumsangaben (Julian Format) A-97
- Aktivitätsangaben A-98
- Volumenangaben A-99
- Zeitangaben A-99
- Untersuchungsarten A-100
- Lieferanten A-100
- Geräte A-100
- Isotopenbezeichnungen A-101
- Verwendungszweck A-102
- Halbwertszeiten A-102

NUCMED-11 Dateien		A - 103
- Status Block	STATUS.NUC	A - 103
- Bestandsdatei	BESTND.NUC	A - 105
- Isotopendatei	ISOTOP.NUC	A - 110
- Untersuchungsartendatei	UNTART.NUC	A - 112
- Gerätedatei	GERAET.NUC	A - 113
- Lieferantendatei	LIFRNT.NUC	A - 113
- Patienten-Verweis-Kartei	PATKRT.NUC	A - 114
- Isotopenumsatzdatei	UMSATZ.NUC	A - 117
- Zwischendatei	ZWDTEI.NUC	A - 119
- Lieferungendatei	LIERNG.NUC	A - 122
- Befunddatei	BEFNDE.NUC	A - 123
- Adressendatei	ADDRSS.NUC	A - 124
- Gleitzeit-Teilnehmerdatei	GLTTBL.NUC	A - 125
- Termindatei	TERMIN.NUC	A - 127
NUCMED-11 Diagnoseschlüssel		A - 129
NUCMED-11 Backup		A - 135
NUCMED-11 Bedienung der Subsystem Kopplungen		A - 138
NUCMED-11 Fehlermeldungen		A - 140

Aufbau des NUCMED-11 Systems	B - 1
Anmerkungen zu den einzelnen Monitor-Teilen	B - 3
Der interrupt Mechanismus des NUCMED-11	B - 9
Der Bufferbetrieb mittels memory management	B - 12
Das NUCMED-11 spool system	B - 14

Files zum Betrieb und Generieren eines lauffähigen NUCMED-11 Systems B - 15

Die hardware Konfiguration des NUCMED-11 B - 16

Übersicht über die hardware adresses und Vectors der NUCMED-11 Peripherie B - 20

Channel Verteilung NUCMED-11 B - 22

Die Macro library NUCMAC.NML B - 24

Die NUCMED-11 central section NUCCST.MAC B - 29

Betrieb des Farbdruckers SICOGRAPH B - 30

Der pdp 11/04 SICOGRAPH preprocessor bootstrap lade PROM B - 31

Anwendung der SICOGRAPH Testroutinen B - 32

Datensicherung des NUCMED-11 B - 23

Maske für die Multiparametersuche B - 36

Hinweise zum online debugging mit ODT B - 37

Ausdruckmuster

Liste des Bestandes C - 1

Liste der Isotopennamen C - 2

Liste der Untersuchungsarten C - 3

Liste der Lieferungen C - 4

Liste des Isotopenumsatzes C - 5

Liste der Lieferanten C - 6

Liste der Geräte C - 7

Liste der leeren und verfallenen Flaschen C - 8

Liste der Zwischendatei C - 9

Kurzbefundbuch C - 10

Suche in der Kartei mit Spezialhinweis C -11
Befund (Mitgabebefund) C -12
Befund (mit Gegenzeichnungsmöglichkeit) C -13
Liste der Gesamtarbeitszeiten C -14
Termindatei C -15
Terminlisten-Karteikarte C -16
Handarchivkarteikarte C -17
Beschriftungsetiketten C -18
Liste der Patienten-Verweis-Kartei C -19

Tafeln

Beispiel eines EDV unterstützten organisatorischen Ablaufs einer nuklearmedizinischen Untersuchung Tafel 1
Hardware Konfiguration des NUCMED-11 (Stand 1. Juli 1979) Tafel 2

I. Einleitung und Aufgabenstellung

Die Einführung der EDV in die Klinische Nuklearmedizin erfolgte in Deutschland 1964 durch Schepers und Winkler (6). Der Einsatz von Prozeßrechnern bei Untersuchungen mit der Gamma-Camera darf heute als obligat angesehen werden.

Die Arbeitsgruppe Bonn berichtete in der Folgezeit (1,2,3,7,8,9) von Datenverarbeitungssystemen, deren Anwendungsbereich auch administrative Aufgaben umfaßte. Die beschriebenen Systeme konnten in der Zukunft jedoch keine weitere Verbreitung finden, da sie sehr auf örtliche, abteilungsspezifische Verhältnisse zugeschnitten waren und nur nuklearmedizinischen Abteilungen der Maximalversorgung vorbehalten waren.

In Tübingen wurde die EDV erstmals 1972 in Form 2er Gamma-Camera Auswertesysteme eingesetzt.

Frühzeitig zeigte sich, daß neben dem EDV-Einsatz bei spezifisch nuklearmedizinischen Untersuchungen sehr viel freie Rechnerkapazität zur Lösung weiterer Aufgaben vorhanden war.

So wurde 1972 die Entwicklung eines Programmpaketes für die administrativen Aufgaben in der klinischen Nuklearmedizin projektiert, das ohne wesentlichen zusätzlichen Aufwand auf einem Gamma-Camera Auswertesystem betrieben werden konnte und dessen Anwendung somit auch für kleinere nuklearmedizinische Abteilungen möglich sein sollte, wodurch die ärztliche Arbeit und Patientenbetreuung wesent-

lich erleichtert und verbessert werden kann.
Nach zwei Vorversionen (1974 und 1975) läuft NUCMED-11 seit dem 1.1.1976 im direkten Betrieb (online), dabei seit dem 1.1.1979 im 24h Betrieb.
Damit wurde die Entwicklung abgeschlossen.
Das entwickelte Programmsystem soll, neben den administrativen Hilfen, den Zeitraum zwischen Anmeldung zu einer nuklearmedizinischen Untersuchung und dem Zeitpunkt der Befundübermittlung verkürzen helfen, sodaß eine derartige Untersuchung aufgrund des vertretbaren zeitlichen Aufwands bei differentialdiagnostischen Erwägungen des klinisch tätigen Arztes eine größere Rolle zu spielen vermag.

In der vorliegenden Arbeit werden die Gedankengänge und Überlegungen zusammengestellt, die zur Erstellung des NUCMED-11 Systems geführt haben, das Programm kurz beschrieben und die Auswirkungen auf den Betrieb der Abteilung während einer mehrjährigen Erprobungszeit aufgezeigt.

Ein ausführlicher Anhang, der der Beantwortung weitergehender Fragen dienen soll, findet sich am Schluß dieser Arbeit. Er besteht aus dem Band I und Teilen des Bandes II der vierbändigen Dokumentation des NUCMED-11 Systems.

II. Allgemeine Systembeschreibung

II.1.1. Hardware (Geräte)

Der Betrieb des NUCMED-11 Programmpaketes erfolgt auf Rechnern der pdp-11 Familie der Firma Digital Equipment Corporation, Maynard, Mass, USA (DEC).
Bei diesem Kleinrechner handelt es sich um ein weitestverbreitetes Computersystem (weltweit 1979 ca. 70 000 Installationen), bei dem eine Aufwärtskompatibilität garantiert ist, d.h., alle Programme, die auf der gegenwärtigen Anlage laufen, können ohne Änderungen auch auf einem Rechnermodell der "nächsten Generation" betrieben werden. Dies ist in Hinsicht auf eine Kontinuität des NUCMED-11 Systems über die "Lebenszeit" des augenblicklich benutzten Rechners hinweg, von großer Bedeutung.
Um einer zukünftigen Entwicklung gerecht zu werden, wurde von einer Sternanordnung der Gesamtrechenanlage ausgegangen. (Abbildung 1). Alle hinzukommenden datenliefernden Untersuchungsgeräte, seien es Gamma-Cameras mit eigenen Rechnern, andere Patientenmeßplätze oder Laborgeräte, werden über direkte Datenleitungen (online) oder über Transport von Datenträgern (offline) sternförmig an das zentrale Rechensystem angekoppelt. Dazu wurden genormte Vereinbarungen formuliert (Schnittstellen), die das datenliefernde Gerät einhalten muß. Außer Geräten der Firma Digital Equipment Corporation

wurden vereinzelte Fremdgeräte eingesetzt, die notwendig, aber nicht im Lieferprogramm der o.g. Firma vorhanden waren. Sämtliche Fremdgeräte wurden selbstständig an die pdp-11 Anlage angepaßt und angeschlossen.
Eine detaillierte Übersicht über die Gerätekonfiguration findet sich im Anhang (Tafel 2).

II. 1.2. Software (Programme)

Zum Zeitpunkt des Beginns der NUCMED-11 Entwicklung waren den Erfordernissen genügende Programme nicht verfügbar. Von der herstellenden Firma wurden lediglich ein Programmsystem angeboten (RT-11, Digital Equipment Corporation), das die Erstellung von eigenen Programmen(Anwenderprogrammen) in der Maschinensprache DEC-11 Assembler unterstützt. Dieses RT-11 System erlaubt den gleichzeitigen Betrieb zweier Programme, eines -höher priorisierten- Vordergrund- und eines Hintergrundprogramms.
NUCMED-11 stellt ein komplettes Vordergrundprogramm dar, in dem sämtliche Programme für die einzelnen Bedienungselemente zusammengefaßt sind (Abbildung 2). Da der Rechner immer nur eine Aufgabe gleichzeitig bearbeiten kann, sind die einzelnen Funktionen des NUCMED-11 prioritätenorientiert programmiert, d.h. es ist genau festgelegt, welche Funktion eine andere unterbrechen kann, z.B. kann eine Funktion an einem

Bedienungsterminal einen Druckvorgang an dem Etikettendrucker unterbrechen, nicht jedoch umgekehrt.

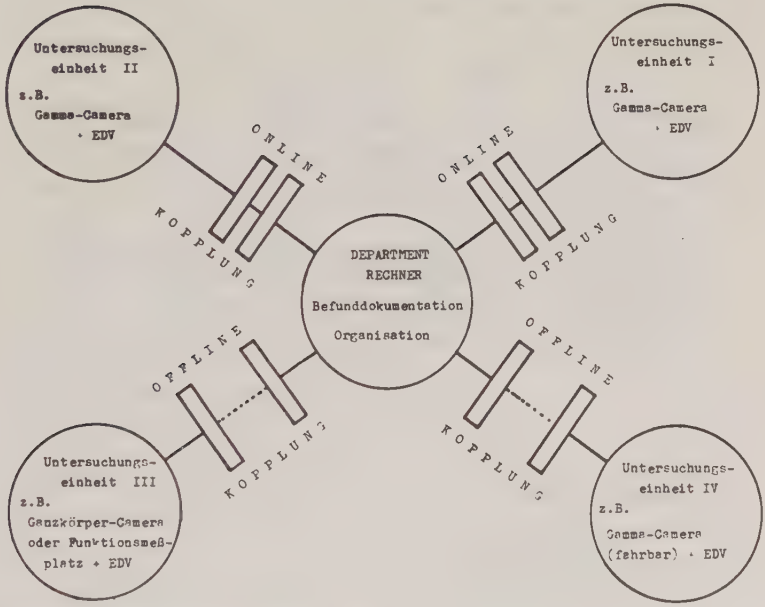
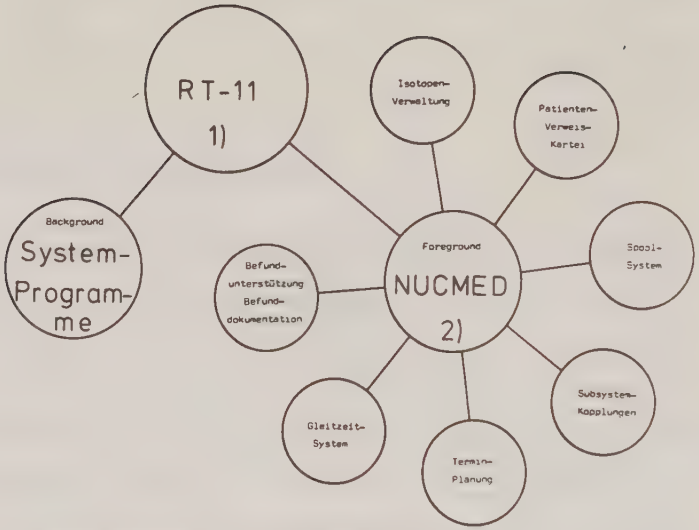


Abbildung 1 : Hardware Konzept des NUCMED-11



1) Real-Time Betriebssystem RT-11 V038 (Digital Equipment Corp. (DEC))
Foreground/Background Monitor

2) Foreground Programmsystem NUCMED-11

Abbildung 2 : Software Konzept des NUCMED-11

II. 1.3. Das Grundkonzept des NUCMED-11

Das Grundkonzept des NUCMED-11 Programmpaketes beruht auf der Dreiteilung von

data processing zur Gewinnung von Daten im Rahmen nuklearmedizinischer Lokalisations- und Funktionsuntersuchungen

Dokumentation der gewonnenen Ergebnisse in Bild (Szintigramme, Funktionskurven) und Text (Ergebnisausdrucke, schriftliche Befunde)

Organisation zur Unterstützung des innerbetrieblichen Ablaufs und des Managements, hierunter fallen auch sämtliche durch den Gesetzgeber vorgeschriebenen Dokumentationspflichten.

Diese Dreiteilung bietet sich aus mehreren Gründen an.
Die Gewinnung von spezifisch nuklearmedizinischen Untersuchungsergebnissen muß vom Gesamtsystem unabhängig sein, um diese Untersuchungen auch bei Ausfall des Hauptsystems durchführen zu können.
Neueren Entwicklungen auf dem Gebiet der nuklearmedizinischen Untersuchungstechnik muß Rechnung getragen

werden. Da als Ergebnisse derartiger Untersuchungen immer Bilder oder Textsätze stehen, muß lediglich eine Vereinbarung getroffen werden für die Übernahme der Ergebnisse zum Zwecke der Dokumentation. Die Dokumentation von nuklearmedizinischen Ergebnissen ist, besonders in Hinsicht auf Farbszintigramme, aufwendig und teuer. Bei der Frequenz der Untersuchungen pro Gerät und Arbeitstag ist eine zentrale Dokumentation geboten.
Die Programme zur Unterstützung der Organisation rechtfertigen nicht den Betrieb eines eigenen Rechnersystems, sie können auf einem Rechner mitlaufen, der die Dokumentationsaufgaben übernimmt.

II. 1.4. Datensicherung

Das Auftreten von Fehlern an der Rechenanlage kann keinerzeit mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Diese Fehler können den vollständigen oder teilweisen Verlust von Daten bedeuten. Um eine Kontinuität des NUCMED-11 - besonders in Hinsicht auf die Patienten-Verweis-Kartei - zu gewährleisten, müssen Maßnahmen zur Sicherung der Daten ergriffen werden.
Zu diesem Zweck werden sämtliche Dateien des NUCMED-11 regelmäßig (etwa 1 mal pro Woche) auf Magnetband kopiert.
In der Zeit zwischen zwei Sicherungskopien werden

sämtliche relevanten Veränderungen im NUCMED-11 mittels schnellem Lochstreifenstanzer protokolliert.
Im Falle eines Systemzusammenbruchs kann unter Verwendung der letzten Magnetbandkopie sowie des zwischenzeitlich erstellten Protokoll-Lochstreifens ein neues, dem aktuellen Stand entsprechendes NUCMED-11 System erzeugt werden.
Hier ist selbstverständlich zu erwähnen, daß zuvor der zu dem Systemzusammenbruch geführt habende Fehler analysiert und beseitigt sein muß.

II.2.1. Befunddokumentation

Das Ergebnis einer nuklearmedizinischen Untersuchung wird durch

1. Szintigramme, Kurven oder Zahlenwerte und
2. durch eine wertende Stellungnahme des nuklearmedizinisch tätigen Arztes repräsentiert.

Beides kann mittels einer EDV-Anlage in sehr kurzer Zeit erstellt werden, was zur - bereits erwähnten - Verkürzung des Zeitraumes Untersuchungsanmeldung - Ergebnisübermittlung von Vorteil ist.
Der Befund einer nuklearmedizinischen Untersuchung kann in der Regel kurz nach Beendigung der Untersuchung erhoben werden, außerdem liegen die Ergebnisse fast immer in EDV-verwertbarer Form - also digital - vor.
Farbszintigramme werden von NUCMED-11 auf einem Szintigrammschreiber (SICOGRAPH, Fa. Siemens, Erlangen),

größere Textmengen auf einem elektrostatischen Schreiber (STATOS 31, Fa. Varian) und schriftliche Befunde auf einem langsamen Drucker ausgegeben. Da aus Kostenerwägungen heraus es notwendig ist, eine zentrale Dokumentation durchzuführen, muß eine Übertragung der Ergebnisse von den Untersuchungsgeräten an den zentralen Rechner erfolgen. Dies kann durch Abspeichern am Untersuchungsgerät auf einem geeigneten Datenträger (Lochstreifen, Magnetplatte) und Wiedereinlesen am Zentralrechner geschehen (offline Weg) oder durch direkte Übertragung (online Weg).

Die Übermittlung der Untersuchungsergebnisse der Gamma-Camera Untersuchungen werden über geeignete, selbst erstellte Kopplungen abgewickelt. Die Übertragungszeit z.B. eines Farbszintigramms dauert 7 Sekunden.

Für einen ungestörten Ablauf des Betriebs ist es erforderlich, daß alle Arbeitsplätze jederzeit Ergebnisse zur Dokumentation an den Zentralrechner übertragen können. Auch muß eine Übermittlung möglich sein, wenn das Ausgabegerät gerade besetzt ist.

Die Lösung für diese Anforderungen war das NUCMED-11 Spoolsystem:

Sämtliche Ausgaben werden im Augenblick der Übertragung auf dem Magnetplattenstapel des Zentralrechners zwischengespeichert und - sobald das betreffende Gerät frei ist - ausgegeben. Neben den übertragenen Ergebnissen werden auch alle anderen zu druckenden Ausgaben (Handarchivkarteikarten, Etiketten, schriftliche Befunde) im Rahmen dieses Spoolsystems zwischen-

gespeichert und ausgegeben.
Das Spoolsystem bedeutet für den NUCMED-11 Benutzer eine schnellere Abwicklung der Dialoge an den Bedienungsbildschirmen, da nicht auf zeitaufwendige Ausgaben gewartet werden muß.

II. 2.2. Isotopenverwaltung

NUCMED-11 führt eine Isotopenbestandsliste, in die Lieferungen von Radionukliden eingetragen werden können. Hier stehen sie für Isotopenanforderungen zur Verfügung. Im Zusammenhang mit der Isotopenanforderung erfolgt die Eingabe der Patientendaten und die nähere Kennzeichnung der Untersuchung. Die Führung der Isotopenliste ist zeitorientiert, d.h. bei Isotopenein- und Ausgabevorgängen wird die physikalische Halbwertszeit berücksichtigt. Der Bestand an Radionukliden kann jederzeit mit Angabe der Gesamtaktivität angesehen oder als Ausdruck gelistet werden.
Mittels dieser Isotopenliste kann die Lieferung von Radionukliden sowie der Isotopenverbrauch - wie vom Gesetzgeber vorgeschrieben - dokumentiert werden.
Eine sichere Dokumentation ist durch doppelten Nachweis des Radionuklidverbrauchs im Aktivitätenbuch und Arbeitsplatzbuch gegeben.

II.2.3. Patientenbetreuung

Die patientenbezogenen Funktionen des NUCMED-11 beginnen bei der Vergabe von Untersuchungsterminen, wo mittels Bildschirmdialog an der Abteilungsleitstelle ein Zeitpunkt festgelegt und eingetragen werden kann. Sämtliche Untersuchungen eines Tages liegen -nach Geräten geordnet gedruckt- bei der morgendlichen Besprechung des Tagesprogramms vor.
Bei Eintreffen des Patienten zur Untersuchung werden die Personalien festgehalten und eine Kontaktnummer ausgegeben. Unter dieser Kontaktnummer kann der Patient im weiteren aufgerufen werden. Auf diese Weise werden unterschiedliche Schreibweisen bei demselben Patienten vermieden. Die Dialoge zur Aktivitätenanforderung und zur Befundunterstützung werden verkürzt.
Gleichzeitig wird bei Ankunft des Patienten geprüft, ob bereits eine Voruntersuchung vorliegt. Im positiven Falle kann die alte Handarchivkarteikarte zum Heraussuchen der alten Untersuchungsunterlagen dienen.
Nach Spezifizierung der neuen Untersuchung wird eine um diese vervollständigte Handarchivkarteikarte automatisch erstellt. Dafür ist es erforderlich, eine Patienten-Verweis-Kartei mit allen durchgeführten Untersuchungen zu führen.
Um eine gezielte Suche nach einem Patienten möglichst rasch abwickeln zu können, ist diese Kartei nach dem Geburtsdatum in aufsteigender Reihenfolge geordnet.

Nach Durchführung der Untersuchung und nachdem alle Ergebnisse dokumentiert vorliegen, kann der schriftliche Befund erstellt werden. Dazu können von einem Bildschirm aus die Personalien des Patienten, die Versandadresse, die Untersuchungsspezifikationen und eine Unterschriftenliste mit einem fertigen Befundtext, einem Textgerüst, das freie Textstellen zuläßt oder einem vollständig freien Text kombiniert und als schriftlicher Befund in doppelter Ausfertigung ausgegeben werden.
Ein Beispiel eines EDV-unterstützten organisatorischen Ablaufs einer nuklearmedizinischen Untersuchung findet sich im Anhang (Tafel 1).

II.2.4. Innerbetriebliche Organisation

An Hilfen für die innerbetriebliche Organisation ermöglicht NUCMED-11 die im Rahmen der gleitenden Arbeitszeit notwendige Zeiterfassung des Personals. An einem am Abteilungseingang angebrachten Miniaturterminal kann jeder Teilnehmer sich als im Dienst befindlich ein- und austragen. Außerdem können Fehlzeiten (Urlaub, Krankheit usw.) zur Erstellung der Fehltagestatistik eingegeben werden.
Anhand der oben bereits erwähnten Patienten-Verweis-Kartei kann leicht eine Leistungsstatistik der Abteilung erstellt werden, ebenfalls wird für wissenschaftliche Fragestellungen auf diese Kartei zurück-

gegriffen. Es existieren Programme, die eine Suche nach beliebigen Kombinationen von Parametern gestatten (Multiparametersuche).

III. Diskussion

III.1. Praktikabilität des Systems

III.1.1. Erbrachte Leistungen

Das Programmpaket NUCMED-11 läuft seit dem 1.1.76 online in der Abteilung für Nuklearmedizin des Medizinischen Strahleninstituts der Universität Tübingen.
In der Zeit des online Betriebes wurden in etwa 55 000 Untersuchungen durchgeführt. Den Bestand an radioaktiven Substanzen durchliefen 4 000 Flaschen. Das System erstellte circa 70 000 Handarchivkarteikarten und 400 000 Etiketten. Die mit Hilfe des NUCMED-11 angefertigten schriftlichen Befunde stellten mit nahezu 15 000 Stück ungefähr 20 % der routinemäßig abzufassenden Befunde. In manchen Zeiten - etwa bei Ausfall des Schreibpersonals - machte dieser Anteil bis zu 70 % der Routinebefunde aus.
Rund 5 000 Kurzbefundbuchzettel erleichterten die fernmündliche Durchgabe von Untersuchungsergebnissen. Die von der zeitlichen Entwicklung her zuletzt in Betrieb genommenen Bausteine - der Betrieb des Sicographen und

des schnellen Textdruckers erzeugten - umgerechnet auf ein Betriebsjahr - 1500 Farbszintigramme und 2000 Ergebnisausdrucke.
Anhand der umfangreichen Patienten-Verweis-Kartei wurden folgende Suchzeiten experimentell ermittelt:
Suche nach einem Patienten mit Eingabe des Geburtsdatums und Namens dauert 2 - 3 Sekunden; diese Zeit ist von dem Umfang der Kartei unabhängig, da die Kartei nach dem Geburtsdatum geordnet ist und ein spezielles Suchverfahren angewandt wird. Bei jeder anderen Suchart (Multiparametersuche) erfolgt eine sequentielle Prüfung der Kartei. Diese Suchzeiten sind natürlich von der Anzahl der eingetragenen Untersuchungen abhängig. Als Richtmaß gelten ca. 20 Sekunden pro 10 000 Eintragungen in die Patienten-Verweis-Kartei.

III.1.2. Systemausfälle

In dem oben genannten Zeitraum des online Betriebes beschränkten sich die Systemausfälle auf durch die Entwicklung bedingte kurzzeitige Betriebsunterbrechungen, die in der Regel schnell behebbar waren. Längere Systemausfallzeiten waren immer durch technische Fehler an den Geräten bedingt, jedoch konnten auch Teilausfälle des Systems von bis zu 14 Tagen ohne Schadensfolgen überbrückt werden.
Seit dem 1.1.1979 arbeitet NUCMED-11 im 24 Stunden Betrieb. Ausfallzeiten sind nahezu nicht mehr aufgetreten.

III.1.3. Bedienungsfreundlichkeit

Es war das Ziel, ein System zu entwickeln, das kein speziell geschultes Bedienungspersonal erforderlich macht.
Der heutige technologische Standard erlaubt von Seiten der Geräte einen nahezu wartungsfreien Betrieb. Die Betreuung erstreckt sich in etwa auf das Auswechseln von Farbbändern und Druckpapieren.
Durch die dialogorientierte Abwicklung sämtlicher NUCMED-11 Funktionen kann sich die zum Erlernen der Bedienung notwendige Personalschulung auf wenige Stunden Einweisung beschränken.

III.1.4. Datenschutz

Ein sich an den Bedürfnissen der Praxis orientierendes derartiges System kommt zwangsweise in Konflikt mit den Aufgaben des Datenschutzes. Bedienungsbildschirme, die in Hinsicht auf Bedienungsfreundlichkeit an leicht zugänglichen Stellen plaziert sind, können außerhalb der Dienstzeit nur durch Verschluß vor Mißbrauch durch nicht befugte Personen geschützt werden. Somit kann eine Weitergabe relevanter Daten an unberechtigte Stellen nur durch das Bedienungspersonal selbst vorgenommen werden. Hier sollte eine Belehrung und eine Erfassung der zugangsberechtigten Personen durch die übergeordnete Stelle ausreichen.

III.2. Ausblick auf weitere Systementwicklungen

Mit NUCMED-11 ist das erste Programmpaket zur Unterstützung der admistrativen Aufgaben in der Klinischen Nuklearmedizin mittels elektronischer Datenverarbeitung entstanden.
Die Erfahrungen der letzten Jahre beweisen die Richtigkeit, ein derartiges, operatorfreies System bei den vielfältigen innerbetrieblichen Aufgaben in der Nuklearmedizin einzusetzen. Die Lösung durch ein Rechnerverbundsystem in Sternanordnung mit einer zentralen Dokumentation und Organisation erlaubt uneingeschränkt die Erweiterung um - möglicherweise neuartige - Untersuchungseinheiten. Die Vereinbarungen zum Anschluß sind sowohl auf dem hardware als auch auf dem software Sektor heute schon weltweit standardisiert.
Die Nachweis- und Dokumentationspflicht wird bei der Anwendung von ionisierenden Strahlen in der Medizin weiter zunehmen. Bei gleichzeitig zu erwartender Reduzierung der Arbeitszeit des medizinischen Assistenzpersonals und bei teilweise notwendiger Verfügbarkeit der nuklearmedizinischen Untersuchungen rund um die Uhr (etwa in der Notfall- und Intensivmedizin), ist die Übertragung derartiger Aufgaben an eine allzeit einsatzbereite Rechenanlage sinnvoll.
Die enorme Preissenkung im Bereich der elektronischen Technik läßt ein derartiges System als Kompaktsystem

in der Größenordnung des Jahresgehaltes einer medizinischen Assistenz (etwa einer Archivkraft) möglich erscheinen. Die Flexibilität des NUCMED-11 Systems erleichtert eine Übertragung auf andere Anwender.

IV. Zusammenfassung

NUCMED-11 stellt ein Programmpaket für die klinische Nuklearmedizin dar.
Es wurde auf einem kommerziell verfügbaren Gamma-Camera Auswertesystem entwickelt und kann auf einem derartigen Computersystem ohne viel zusätzlichen Aufwand neben dem Camera-Betrieb eingesetzt werden.
Es unterstützt die innerbetriebliche Abteilungsorganisation und ermöglicht eine kostensparende zentrale Befunddokumentation.
Mittels des NUCMED-11 kann der Zeitraum zwischen Anmeldung zu einer nuklearmedizinischen Untersuchung und der Befundübermittlung wesentlich verkürzt werden, was bei differentialdiagnostischen Erwägungen des klinisch tätigen Arztes eine große Rolle spielt.
Den gesetzlichen Auflagen genüge zu tun, kommt NUCMED-11 durch seine Möglichkeiten sehr entgegen. Die ärztliche Arbeit und Patientenbetreuung werden wesentlich erleichtert und verbessert.

Folgende Möglichkeiten der EDV-Anwendung sind in dem Programmpaket enthalten:
Abwicklung von Radionuklid Ein- und Ausgabevorgängen, Führen einer nach dem Geburtsdatum geordneten Patienten-Verweis-Kartei einschließlich einer Multiparametersuche in dieser Kartei, automatisches Erstellen von Handarchivkarteikarten und Beschriftungsetiketten, Terminplanung, Befundunterstützung, Adressenverteiler,

Erstellen von Kurzbefundbüchern, Leistungsstatistik, Radionuklidverbrauch, Kopplung zu Gamma-Camera-Rechnern.

In der vorliegenden Arbeit werden die Gedankengänge und Überlegungen zusammengestellt, die zur Erstellung des NUCMED-11 Systems geführt haben, das Programm kurz beschrieben und die Auswirkungen auf den Betrieb der Abteilung während einer mehrjährigen Erprobungszeit aufgeführt.
Ein ausführlicher Anhang dient der Beantwortung weitergehender Fragen.

Durch die Entwicklung des Programms auf einem weitestverbreiteten Computersystem (pdp 11, Digital Equipment Corp.) ist die Kontinuität über die Lebenszeit des gegenwärtig benutzten Rechners hinaus gewährleistet.
NUCMED-11 kann, da es nahezu keine abteilungsspezifischen Programmteile enthält, auf andere nuklearmedizinische Abteilungen übertragen werden.

Unter Berücksichtigung neuerer technischer Entwicklungen kann NUCMED-11 kostengünstig auf einem separaten Rechnersystem betrieben werden.

Literaturverzeichnis

1) Knopp, R.:
Bedeutung des Computereinsatzes für die klinische Nuklearmedizin
in: Therapiewoche 26,2 (1976) 223

2) Knopp, R., Winkler, C.:
Ein EDV-Betriebssystem für die klinische Nuklearmedizin.
In: Angewandte Informatik, 7 (1971) 304

3) Knopp, R., Winkler, C.:
Ein universell anwendbares, neues DV-System für die klinische Nuklearmedizin.
In: Medizinische Technik 5 (1976) 102-107

4) Küper, K., Müller-Schauenburg, W., Anger, K., Feine, U.:
NUCMED-11-Tübingen: Ein EDV-Kompaktsystem für die Nuklearmedizin, Darstellung der Isotopenverwaltung mit Patientendatei.
In: Nuklearmedizin, Nuklearmedizin + Biokybernetik Bd. II, Verhandlungsbericht der 14. Internationalen Jahrestagung der Gesellschaft für Nuklearmedizin 1976, Medico Informationsdienste Berlin (1978) 525-528

5) Küper, K., Müller-Schauenburg, W., Anger, K., Feine, U.:
2 Jahre NUCMED-11 - Erfahrungen mit einem EDV-System

für die klinische Nuklearmedizin
In: H.A.E. Schmidt, M. Woldring (Hrsg): Nuklearmedizin, Stand und Zukunft.
Schattauer Stuttgart (1978) 111-115

6) Schepers, H., Winkler, C.:
An Automatic Scanning System using a Tape Perforator and Computer Techniques.
In: Medical Radioisotop Scanning, Wien: IAEA 1964

7) Winkler, C.:
Datenverarbeitung in der Nuklearmedizin im Klinikum der Universität Bonn.
Siemens Verlag, Erlangen 1970

8) Winkler, C., Knopp, R.:
DV-Systeme für die klinische Nuklearmedizin.
In: Datenverarbeitung im Gesundheitswesen.
Tagungsbericht der Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung München, Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York, 1975

9) Winkler, C.:
Elektronische Datenverarbeitung in der klinischen Nuklearmedizin.
In: Nuclearmedizin, Funktionsdiagnostik, Thieme-Verlag 1972, Hrsg. D. Emrich

Aufgaben und Umfang des NUCMED-11

Das Programmpaket NUCMED-11 Tübingen dient zur Unterstützung von innerbetrieblicher Organisation und Management der Abteilung für Nuklearmedizin des Medizinischen Strahleninstitutes der Universität Tübingen.

Das Gesamtsystem fußt auf der Dreiteilung von

- data processing zur Gewinnung von Daten im Rahmen von nuklearmedizinischen Lokalisations- und Funktionsuntersuchungen,
- Dokumentation der gewonnenen Ergebnisse in Bild (Szintigramme, Kurven) und Text (schriftliche Befunde)
- Organisation zur Erbringung von durch den Gesetzgeber vorgeschriebenen Nachweisen (z.B. Isotopenverbrauch) sowie Führen einer Patientenverweiskartei der durchgeführten Untersuchungen zur Unterstützung der Archivierung.

Das data processing im Rahmen dieser Dreiteilung wird durch kommerzielle EDV - Gamma Camera Systeme (Digital Equipment, Gamma-11) übernommen.
Ein Rechnerverbundsystem in Sternanordnung ermöglicht die Übertragung der gewonnenen Untersuchungsdaten an einen zentralen Department-Rechner, der die Aufgaben der Dokumentation und Organisation übernimmt.

Aufgaben und Umfang des NUCMED-11 (Forts.)

Die Aufgaben des Departmentrechners teilen sich in

- dialogunterstützte Abwicklung von Isotopen Ein- und Ausgabevorgängen
- Führen einer Patienten-Verweiskartei
- Automatisches Erstellen von Beschriftungsetiketten und Handarchivkarteikarten
- Abwicklung von hardcopy Ausgaben im spooling Verfahren (Bild- und Textausgaben)
- Kopplung zu Subsystemen zwecks Übertragung von Daten an den Departmentrechner
- Durchführung einer Terminplanung
- Zeiterfassung im Rahmen der gleitenden Arbeitszeit
- Befundunterstützung
- Adressenverteiler

Aufgaben und Umfang des NUCMED-11 (Forts.)

Abwicklung von Isotopen Ein- und Ausgabevorgängen

Das NUCMED-11 führt einen Isotopenbestand, in den Lieferungen von Radionukliden eingetragen werden können. Hier stehen sie für Isotopenanforderungen zur Verfügung.
Im Zusammenhang mit der Isotppenanforderung erfolgt die Eingabe der Patientendaten und die nähere Bezeichnung der Untersuchung. Das Führen des Bestandes ist zeitorientiert, das heißt, bei Aktivitätsein- und ausgabevorgängen wird die physikalische Halbwertszeit berücksichtigt.
Der Bestand an Radionukliden kann jederzeit angesehen oder gelistet werden.
Sämtliche in den Bestand eingegebenen Radionuklide können auf Anforderung zur Dokumentation des Isotopenverbrauchs gelistet werden. Es ist weiterhin möglich, da über Ein- und Ausgabe für jedes Isotop Buch geführt wird, den Isotopenverbrauch zu kontrollieren.

Führen einer Patienten-Verweis-Kartei

Alle eingegebenen Untersuchungen werden in einer geordneten Datei, der Patienten-Verweis-Kartei, gespeichert.
Diese Datei erlaubt pro megabyte Speicherkapazität auf dem Massenspeicher die Abspeicherung von ca 40 000 Untersuchungen.
In dieser Datei kann -zu statistischen oder zu wissenschaftlichen Zwecken- nach beliebigen Kombinationen von Parametern gesucht werden (Multiparametersuche).
Anhand dieser Datei wird bei jeder Eingabe einer Untersuchung

Aufgaben und Umfang des NUCMED-11 (Forts.)

eine - um die neue Untersuchung vervollständigte - Handarchivkarteikarte angefertigt, die zur Erhöhung der Ausfallsicherheit notwendig ist.
Der Zugriff zu einem bestimmten Patienten, wie er z.B. zum Zusammenstellen einer Handarchivkarteikarte notwendig ist, dauert durch ein besonderes Suchverfahren maximal 2 Sekunden, unabhängig von dem Umfang der Patienten-Verweis-Kartei. Innerhalb dieser Datei können Untersuchungen nach klinischen Diagnosen und besonderen Kennzeichnungen markiert werden, die ein späteres Auffinden erleichtern.

Erstellen von Handarchivkarteikarten und Beschriftungsetiketten

Die Archivierung aller Untersuchungen erfolgt in einer Archivtüte des Patienten. Jede Untersuchung erhält bei der Eingabe eine laufende Nummer des Jahres, unter die Tüte des Patienten mitsamt allen vorherigen Untersuchungen im Archiv abgeordnet ist. Da ein Zugang zu der Archivtüte des Patienten nur über die Nummer der letzten Untersuchung möglich ist, wird zur Erhöhung der Ausfallsicherheit ein alphabetisch geordnetes Karteikarten-Handarchiv geführt. Die Karteikarten werden bei Eingabe einer Untersuchung automatisch erstellt und enthalten sämtliche Untersuchungen des Patienten. Die alte Karteikarte -falls vorhanden- wird bei Ankunft des Patienten aus dem Handarchiv-Karteikasten geholt und kann zum Heraussuchen von Voruntersuchungen dienen. Nach Einordnung der neuen Karteikarte

Aufgaben und Umfang des NUCMED-11 (Forts.)

wird die alte, nicht mehr gültige vernichtet. Zur Beschriftung von Szintigrammen, Archivtüten und Abrechnungsunterlagen kann bei Eingabe der Untersuchung ein -im Umfang zwischen 0 und 9 wählbarer- Satz Beschriftungsetiketten ausgegeben werden. Beides - Etiketten und Karteikarten - wird auf einem Doppeltraktordrucker mit Endlosformularen ausgegeben.

Spool-System

Die Abwicklung von hardcopy-Ausgaben - dazu gehören das Drucken von Karteikarten und Etiketten, von Befundbriefen, Listen, Lineprinterausgaben und Sicograph Farbszintigrammen unterstützt NUCMED-11 durch das Spool-System.
Spool-System bedeutet, daß sämtliche Ausgaben im Augenblick der Erstellung auf dem System-Magnetplattenstapel zwischengespeichert werden und -sobald das entsprechende Ausgabegerät frei ist- ausgegeben werden.
Das bedeutet eine schnellere Abwicklung der Dialoge an den Terminals , da nicht auf zeitaufwendige Ausdrucke gewartet werden muß. Sämtliche hardcopy Ausgaben können gleichzeitig laufen. Der Sicograph Farbdrucker hat, da zeitkritisch, einen eigenen preprocessor.

Subsystem Kopplungen

Zur Übertragung von Bild- und Textbefunden, die an den Subsystemen erstellt worden sind, an den Zentralrechner hat NUCMED-11 für jedes Subsystem einen Empfängerbaustein, der

Aufgaben und Umfang des NUCMED-11 (Forts.)

jederzeit zur Übernahme von Daten empfangsbereit ist. Hier können neben Bild- und Textbefunden auch ganze RT-11 files (oder Gamma-11 files) übertragen werden, die dann vom Zentralrechner aus auf Band archiviert werden können. Bild und Textausgaben werden von der sendenden Stelle aus gekennzeichnet, für welches Ausgabegerät sie vorgesehen sind. Nach der Ausgabe werden diese spool files automatisch gelöscht.

Terminplanung

Von einem, von der Empfangskanzel zu bedienenden Bildschirmterminal aus,kann das Terminplanungssystem angesprochen werden. Es wird für jedes Untersuchungsgerät ein Terminkalender, der folgende Einzelangaben enthält, geführt:

1.	Datum	Datum des Untersuchungstermins
2.	Uhrzeit	Zeit des Untersuchungstermins Die zeitliche Aufeinanderfolge der einzelnen Untersuchungen muß von der die Kanzel bedienenden MTA verwaltet werden.
3.	Patientendaten	Name, Vorname, Geburtsdatum des Patienten, Dabei Formate beachten. (Name, Vorname: 9 Buchstaben, Geburtsdatum 6 stellig mit Punkt)
4.	Kommentarzeile	Kommentar mit bis zu 20 Zeichen

Bei, in der Regel telefonischer,Anmeldung eines Patienten zur Untersuchung wählt die MTA das Terminplanungssystem an,unter Eingabe des Gerätes, an dem diese Untersuchung stattfinden

Aufgaben und Umfang des NUCMED-11 (Forts.)

kann. Mittels Vor- und Rückwärtstasten kann sie sich durch den Terminkalender vom aktuellen Tage an durchtasten und trägt den gewünschten Termin in den Kalender ein.
Das System prüft keine Plausiblität, sondern es ist ausschließlich descriptiv angelegt, d.h. es können auch z.B. zwei Termine zur gleichen Zeit vergeben werden.
Zu der Besprechung am Morgen eines Arbeitstages wird die Terminliste für jedes Gerät auf dem Karteikartendrucker, nach Geräten geordnet, ausgegeben und kann, wenn in der Besprechung das endgültige Tagesprogramm erarbeitet worden ist, mit handschriftlichen Eintragungen versehen, als Arbeitsgrundlage für das entsprechende Untersuchungsgerät dienen.

Gleitzeitsystem

In der Abteilung für Nuklearmedizin kann nach dem Prinzip der gleitenden Arbeitszeit gearbeitet werden.
Die dazu notwendige Zeiterfassung wird im Rahmen des NUCMED-11 abgewickelt.
An einem am Abteilungseingang angebrachten Taschenterminal kann jeder Gleitzeitteilnehmer mittels einer Codierung sich als im Dienst befindlich ein- und austragen.
Kernzeit für jeden Teilnehmer ist von 7.45 Uhr bis 15.15 Uhr, in der jeder anwesend sein muß. Maximal 10 Überstunden können in den nächsten Monat übertragen werden.
Es besteht die Möglichkeit vom Hauptterminal aus Fehlzeiten (Urlaub, Arztbesuch, Dienstreise, Krankheitstage) zu addieren

oder zu subtrahieren. Auf diese Weise wird die vorgeschriebene Fehltagesstatistik erstellt.

Befundunterstützung

Von einem Bedienungsterminal (intelligentes Terminal Omron) aus kann von dem befundenden Arzt das Befundunterstützungssystem bedient werden. Zweck dieses Systems ist es nicht, alle anfallenden Befunde in einem mehr oder weniger ausgeklügelten System zu erstellen, sondern der Schwerpunkt liegt darauf, bei o.B. Befunden und bei Befunden, deren Gerüst vom Text her immer gleich ist, eine Hilfe für den befundenden Arzt und eine Entlastung des Schreibpersonals zu erreichen. Es können feste Textsätze, Textgerüste mit einzufügenden Textstellen sowie freie Texte benutzt oder erstellt werden. Nach Abschluß des Dialogs, der der näheren Kennzeichnung des Patienten, der Adresse sowie der Untersuchungsart dient, wird auf dem Befunddrucker der mit allem versehene Befund mit Durchschlag in Groß-/Kleinschreibung erstellt.
Mittels dieses Befundunterstützungssystems können auf leichte Art Befunde, die zur Mitgabe für den Patienten vorgesehen sind, erstellt werden.

Adressenverteiler

Im Rahmen des Befundunterstützungssystems werden auch vom NUCMED-11 Adressen verwaltet, die über eine Codierung von 3 Zeichen (in der Regel Buchstaben in Anlehnung an den Klar-

textnamen) aufgerufen werden. Die Codierung besteht aus zwei Kennungen, dem eigentlichen Namenscode und einem Gruppencode. Mit dem Gruppencode kann ein Adressensatz aller zu einer Gruppe gehörigen Adressen-Gruppe erstellt werden. Dieses ist bei Verteiler-Funktionen (z.B. Rundschreiben, Einladungen usw.) eine Hilfe.

EIN- und AUSSCHALTEN des NUCMED-11

Das NUCMED-11 Betriebssystem befindet sich auf dem Magnetplattenstapel

"NUCMED-11 ROUTINE" .

Start des NUCMED-11

1. Der Magnetplattenstapel muß ordnungsgemäß eingelegt und gestartet sein.
2. Nach Boot des Systems (start address des bootstrap loaders 173154) meldet sich das System:

```
RT-11FB (S) V03B-00
.SET USR:NOSWAP
,SET TT:WIDTH=132
.TYP START. TXT

NUCMED-11 ROUTINE PLATTE

Bedienungsanweisung:
Starten des NUCMED-11          :    FRU NUCMED
Kopie des NUCMED-11 Dateien    :    NUCBAK.SND

(zuvor muß die Backup Disk am Camera Rechner gestartet
sein (NUCBAK.EMP)

D A T U M   E I N G E B E N      !!!!!!!!!!!!!!
```

EIN- und AUSSCHALTEN des NUCMED-11 (Forts.)

```
DIR *.KAT

0 Files, 0 Blocks
17848 Free blocks
DIR *.ETI

0 Files, 0 Blocks
17848 Free blocks
DIR *.ROP

0 Files, 0 Blocks
17848 Free blocks
DIR *.VAR

0 Files, 0 Blocks

17848 Free blocks
DIR *.SIC

0 Files, 0 Blocks

17848 Free blocks
```

Letzterer Ausdruck gibt eine Übersicht über noch auf dem Magnetplattenstapel befindliche spool files. (näheres siehe NUCMED-11 spooling-System). In der Regel befinden sich keine spool files mehr auf dem Magnetplattenstapel, da sie sofort bei Freiwerden des betreffenden Gerätes ausgegeben werden. Aber es muß z.B. bei Stromausfall das NUCMED-11 neu gestartet werden und da ist es möglich, daß noch spool files auf der Platte sind.

3. Die NUCMED-11 Peripherie muß ordnungsgemäß eingeschaltet und online sein.
   (Hinweise zum Einschalten der Peripheriegeräte siehe unter NUCMED-11 hardware Konfiguration)

EIN- und AUSSCHALTEN des NUCMED-11 (Forts.)

4. Der Sicograph-Rechner pdp 11/04, der sich am Zentralrechner befindet, muß folgendermaßen vorbereitet sein: Nach Einschalten des Rechners (Drehschalter auf "DC ON") und bei eingeschalteter Teletype dieses Rechners meldet sich der Rechner mit 4 sechsstelligen Zahlen und dem Dollarzeichen:

   177336 000000 003344 175332 (Beispiel)

   $

   Daraufhin wird eingetippt:

   L 164 ØØØ

   S (return)

   Danach ist der Rechner zur Aufnahme des Sicograph Programms, das dann den weiteren Datenverkehr mit dem Zentralrechner zur Ausgabe von Sicogrammen selbstständig abwickelt.

5. Jetzt kann an der Konsole des Zentralrechners das NUCMED-11 System gestartet werden mit:

   ```
   .FRU NUCMED

   F>
   NUCMED-11 TÜBINGEN IST GESTARTET
   B>
   ```

   Erfolgt keine Fehlermeldung (näheres siehe NUCMED-11 Fehlermeldungen), ist das NUCMED-11 System ordnungsgemäß gestartet und es kann am Hauptterminal Datum und Uhrzeit (siehe Punkt 6.) eingegeben werden.

EIN- und AUSSCHALTEN des NUCMED-11 (Forts.)

6. Am Hauptterminal hat sich jetzt das NUCMED-11 gemeldet mit

NUCMED-11 TÜBINGEN
DATUM:

Nach korrekter Eingabe des Datums (z.B. 01.10.78) erfolgt die Abfrage:
HANDELT ES SICH BEI DEM EINGEGEBENEN DATUM UM DAS AKTUELLE TAGESDATUM (N OD RETURN):
Durch diese Frage kann das Gleitzeitsystem an- oder abgeschaltet werden.
Sinn: Diese Abfrage erfolgt immer dann, wenn das Tagesdatum eingegeben wird, so z. B. auch bei Änderung des Tagesdatums. Sie ist notwendig, damit, wenn ein Datum z.B. zwecks Nachtragen von Untersuchungen umgestellt wurde, kein Gleitzeitteilnehmer in dieser Zeit das Gleitsystem bedient, da es zu fehlerhaften Zeitadditionen oder -subtraktionen kommen kann.
Infolge der Sperrung des Gleitzeitsystems durch diese Abfrage kann am Hauptterminal das Gleitzeit-Modul "GZ" nicht angewählt werden und am Gleitzeit-Terminal am Eingang kommt es bei Betätigung zur Fehlermeldung.

Nach Eingabe der Zeit, die bei korrekter Eingabe des Tagesdatums als nächstes erfragt wird, erscheint am Hauptterminal ebenso wie an allen anderen Bildschirmterminals die System-Command Tabelle, sowie am Gleitzeitterminal die aktuelle Uhrzeit.
Damit ist NUCMED-11 betriebsbereit.

EIN- und AUSSCHALTEN des NUCMED-11 (Forts.)

Im Verlauf der Startprozedur kann es zu Fehlermeldungen an der Konsole kommen (dann siehe NUCMED-11 Fehlermeldungen). Beim Startdialog am Hauptterminal können zwei Warnungen auftreten:

1. Die Differenz zwischen letztem Tag und eingegebenem Datum beträgt 8 oder mehr Tage !!!!
   Wenn das richtig ist, tippe OK :

Diese Sicherung soll hauptsächlich vor Tippfehlern bei der Datumseingabe schützen. Insbesondere in Hinsicht auf kurzlebige Substanzen kann eine fehlerhafte Datumseingabe zur Folge haben, daß eine Aktivitätskorrektur zu einer leeren (Aktivität = 0) Flasche führt. Wenn nach Erkennung des Irrtums dann das Datum wieder korrekt eingegeben wurde, kann nicht mehr auf die ursprüngliche Aktivität zurückgerechnet werden.
Als zweite Warnung, die im Gegensatz zur ersten Warnung jedoch keine Fortsetzung des Dialogs gestattet,kann folgende Meldung auf dem Hauptterminal erscheinen:

2. Camera-2 Rechner nicht initialisiert !
   C2 Rechner booten oder Send starten !
   Wenn fertig, tippe return

Diese Fehlermeldung erscheint, wenn nach Benutzung der Rechnerkopplung Zentralrechner - C2 Rechner das Kopplungsprogramm nicht ordnungsgemäß beendet wurde.
Um die automatische Kopplung bei Start des NUCMED-11 einschalten zu können, erwartet der Zentralrechner die Kopplungshardware in einem bestimmten Zustand (abgeschaltet).

EIN-und AUSSCHALTEN des NUCMED-11 (Forts.)

AUSSCHALTEN des NUCMED-11

Sollte aus irgendeinem Grund das NUCMED-11 System abgeschaltet werden, z. B. Wartungsarbeiten, Laden von Testroutinen o. ä., kann von der Konsole aus folgendermaßen verfahren werden: (Es versteht sich von selbst, daß man sich zuvor überzeugt, ob niemand mehr irgendwelche Funktionen des NUCMED-11 benutzt).

CTRL F (Gleichzeitiges Drücken der Control-Taste (CTRL) und der F-Taste) anschließend
2 mal (!) CTRL C

Nach Erscheinen des Monitor Punkts:

.UNLOAD FG

Damit ist NUCMED-11 abgeschaltet.

Hinweise zur Bedienung der NUCMED-11 Peripheriegeräte

VT 52 HAUPTTERMINAL

- Hauptschalter an der rechten Seite des Gerätes auf ON
- CAPS LOCK Taste (zweite Reihe von unten, zweite Taste von links) muß gedrückt sein
- Helligkeit kann mit dem Hebel an der Rückseite reguliert werden.

OMRON ARZTTERMINAL

- Hauptschalter auf ON
- REMOTE Taste drücken (rotes Licht an der REMOTE Taste muß

EIN- und AUSSCHALTEN des NUCMED-11 (Forts.)

aufleuchten)

- Helligkeit kann an dem Rändelrad an der linken Seite der Tastatur reguliert werden

KANZELTERMINAL

- Hauptschalter auf ON
- Helligkeit kann an der Rückseite mit einem Hebel reguliert werden

ROP3 TEXTDRUCKER (BEFUNDDRUCKER)

- Hauptschalter auf POWER
- LINE/LOCAL Schalter auf LINE
- oberer Blattrand muß ca. 2 cm über die obere Querbegrenzung hinausragen. Eventuell einstellen, dann RESET Taste drücken.
- Es muß genügend Papiervorrat vorhanden sein.

KARTEIKARTEN- UND ETIKETTENDRUCKER TP 184

- Hauptschalter auf ON (leuchtet auf)
- SELECT-Taste drücken (leuchtet auf)
- Karteikarten müssen mit der Abreißkante an der oberen Plexiglasbegrenzung enden (im linken Traktor).
- Etiketten müssen mit einer oberen Etikettenkante an der schwarzen Markierung stehen (im rechten Traktor).
- Zuführung von Karteikarten und Etiketten erfolgt von unten.

EIN- und AUSSCHALTEN des NUCMED-11 (Forts.)

VARIAN ELEKTROSTATISCHER DRUCKER

- Hauptschalter auf ON (leuchtet auf)
- ON LINE Schalter drücken (leuchtet auf)
- Warmluftgebläse im Rechnerraum muß eingeschaltet sein.
- Wenn kein Druckvorgang in Gang, muß READY Licht aus sein. Der Drucker schaltet sich vom Rechner gesteuert ein und aus.

SICOGRAPH FARBSZINTIGRAMMSCHREIBER

- Hauptschalter einschalten (leuchtet auf)
- DV ON Schalter drücken
- Papier aufspannen (entsprechende Taste blinkt)
- Bei betriebsbereitem Sicographen muß die Mitteltaste blinken
- Nach Abspannen von fertigen Szintigrammen muß neues Papier aufgespannt werden. Im Anschluß daran muß die Mitteltaste gedrückt werden. Wenn noch ein Szintigramm zur Ausgabe im Rechner vorhanden ist, wird es jetzt ausgegeben.

FACIT PROTOKOLL- LOCHSTREIFENSTANZE

Die Facit stanze befindet sich im Rechnerraum, eingebaut im Rechner.

- POWER ON Wippschalter auf POWER ON stellen (roter Punkt ist sichtbar)
- DC ON Wippschalter betätigen
- grünes Licht (READY) muß leuchten.

EIN- und AUSSCHALTEN des NUCMED-11 (Forts.)

GLEITZEITTERMINAL POCKET TTY

- Die Stromversorgung des Terminals wird mit dem Rechner zusammen ein- und ausgeschaltet.
- An der Stromversorgung darf der Schalter nicht auf Test stehen.

Beschreibung der einzelnen Funktionen an den drei Terminals

Die Bedienung der einzelnen Funktionen des NUCMED-11 erfolgt grundsätzlich dialogorientiert und ist von drei Terminals aus möglich.
Diese drei Terminals sind jedoch nicht gleichwertig vom Umfang der Funktionen, die von ihm aus bedient werden können, sondern sind je nach hauptsächlichem Verwendungszweck mit unterschiedlichen Funktionen ausgestattet. An Terminals stehen zur Verfügung:

1. Das Hauptterminal in dem dem heißen Labor vorgelagerten Handarchiv. Dieses Terminal dient in erster Linie der Abwicklung von aktivitätsbezogenen Vorgängen und ist der bedienenden MTA vorbehalten
2. Das Terminal mit dem Schwerpunkt der Befundunterstützung, das dem ärztlichen Personal zugeordnet ist.
3. Das Terminal an der Empfangskanzel, über das die Terminvergabe abgewickelt wird.

Von allen drei Terminals kann auf die Patienten-Verweis-Kartei mit der freien Multiparametersuche oder gezielter Suche nach einem bestimmten Patienten zugegriffen werden.
Im Ruhestand zeigen alle drei Terminals eine NUCMED-11 Commandübersicht und zwar:

1. am Hauptterminal

   AE = Aktivitäten Eingang

   AU = Aktivitäten Ausgang

   AB = Aktivitäten Abbuchung/Eintragen von Untersuchungen

   LI = Listings

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

TA = Tübinger Allerlei

SK = Suche in der Patientenkartei

EK = Eintragen von Ausgängen in die Kartei

LB = Löschen von Beständen

NT = Neueintragungen in Tabellen

VE = Verbessern von Patientendaten

GZ = Gleitzeit

2. am Arztterminal

BU = Befundunterstützung

BA = Aendern von Befunden und Adressen

TA = Tübinger Allerlei

SK = Suche in der Patientenkartei

3. am Kanzelterminal

TV = Terminvergabe

EP = Eintragen eines Patienten

SK = Suche in der Patientenkartei

VE = Verbessern von Patientendaten

Für alle drei Terminals gelten für die generelle Bedienung:

RUBOUT-Taste	löscht das vorhergehende Zeichen
ESC-Taste	führt immer wieder in die Grundstellung (auf die NUCMED-11 Command Übersicht) zurück.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.) **AB**

Abbuchen aus dem Bestand oder Eintragen einer Untersuchung

Mit diesem Modul kann sowohl eine Abbuchung einer radioaktiven Substanz aus einer Bestandsflasche als auch eine Eintragung einer Untersuchung vorgenommen werden. Letzteres ist notwendig, z. B. zum Eintragen von Untersuchungen, bei denen keine radioaktive Substanz verwandt wurde.
Näheres über das Abbuchungsverfahren siehe NUCMED-11 Dateien: BESTND. NUC.

DIALOG:

ABBUCHEN AUS EINER FLASCHE (RETURN)
ODER EINTRAGEN EINER UNTERSUCHUNG (E) : (1)

Bei Abbuchen aus einer Flasche:

ENTNAHME AUS FLASCHE NR. : (2)

Darstellung der Flasche

FLASCHE RICHTIG (J OD N) : (3)
ENTNAHME (U OD M) : (4)
ENTNAHME (ML) : (5)
ENTNAHME FUER
UNTERSUCHUNG : (6)
KONTAKTNUMMER (RETURN WENN UNBEKANNT) : (7)
NAME: (8)
VORNAME: (8)
GEBURTSDATUM: (8)
GERÄT: (9)
FOLGEUNTERSUCHUNG (J OD N) : (10)

Darstellung der Eingabe im Klartext.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

ANZAHL DER ETIKETTEN (RETURN = 6) : (11)
EINGABE OK (J OD N) : (12)

Bei Eingabe einer Untersuchung:

UNTERSUCHUNG : (6)
NAME : (8)
VORNAME : (8)
GEBURTSDATUM : (8)
ANZAHL DER ETIKETTEN (RETURN = 6) : (11)
EINGABE OK (J OD N) : (12)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Bei Eingabe von Untersuchungen, bei denen keine Abbuchung aus einer Radionuklidflasche erfolgt, z.B. bei Bestrahlungen mit 90-Sr Dermaplatten, muß hier ein "E" eingegeben werden.

(2) Nach Eingabe der Nummer der Entnahmeflasche wird die betreffende Flasche mit Isotop und Kalibrierungsdatum zur Quittierung dargestellt. Bei kurzlebigen Substanzen, bei der hier die Generatornummer eingegeben wird, wird - beginnend mit der letzten Tochterflasche des Generators - alle möglichen Abzapfungen dargestellt. Punkt (3) beachten.

(3) Bei kurzlebigen Substanzen, die vom Generator abgezapft wurden, existieren mehrere Flaschen mit der Nummer (nämlich der Generatornummer). Beim ersten Mal wird die letzte Bestandsflasche mit dieser Nummer dargestellt

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

und bei der Antwort N (es genügt auch return) wird die zweitletzte Flasche dargestellt. Bei wiederholtem Male die drittletzte Flasche usw., bis keine weiteren Flaschen mit dieser Nummer mehr im Bestand vorhanden sind. Die richtige Entnahmeflasche muß durch ein J quittiert werden.

(4) Entnahmemenge an radioaktiver Substanz in milliCurie (M) oder mikroCurie (U). Diese Angabe wird nicht zur Abbuchung sondern nur zur Dokumentation der applizierten Radioaktivitätsmenge benutzt.

(5) Hier wird das applizierte Volumen eingegeben. Mittels dieses Volumens wird unter Zuhilfenahme der spezifischen Aktivität der Bestandflasche die zu subtrahierende Aktivität berechnet. Diese wird dann zur Abbuchung benutzt. Das ermöglicht eine Abbuchung unabhängig vom Zeitpunkt der Entnahme.

(6) Es erfolgt die Eingabe der Untersuchung mittels der Untersuchungsarten, die in der NUCMED-11 Untersuchungsartendatei vorhanden sind. Hier kann auch mittels bestimmter Untersuchungsarten eine Steuerung vorgenommen werden:

XYZ Entnahme zur Weiterverwendung.
In diesem Falle wird die Aktivität zwar abgebucht, aber nicht nach den Untersuchungsparametern und Patientendaten gefragt.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

(7) Es besteht die Möglichkeit, die Patientendaten zu übernehmen, wenn der Patient beim Empfang an der Empfangskanzel eingegeben worden ist. Zu diesem Zeitpunkt hat er dann eine Kontaktnummer bekommen, unter der die Patientendaten abgerufen werden können.
Falls keine Kontaktnummer vorhanden ist, kann durch Drücken der return-Taste die Eingabe der Patientendaten erfolgen.

(8) Eingabe der Patientendaten

(9) Eingabe des Gerätecodes

(10) Bei Untersuchungen, die an zwei verschiedenen Geräten durchgeführt wurden, müssen beide Untersuchungen, für jedes Gerät einzeln, über das Modul "AB" abgebucht werden. Da aber die Substanz nicht zweimal aus der Bestandsflasche abgebucht werden darf, kann die zweite Untersuchung als Folgeuntersuchung eingegeben werden. In diesem Falle unterbleibt die Abbuchung.

(11) Bei jedem Abbuchen wird zur Beschriftung von Archivtüten, Szintigrammen und Befundbögen ein Satz Etiketten erstellt, der alle Spezifikationen der Untersuchung einschließlich der Patientendaten enthält. Die Zahl der Etiketten kann zwischen 0 und 9 gewählt werden. Eingabe von return bedeutet 6 Etiketten.

(12) Nach Quittierung mit J wird diese Untersuchung in der Zwischendatei abgespeichert und gleichzeitig auf dem Protokoll-Lochstreifen abgestanzt.
Die entnommene Aktivität wird, wenn nicht als Folge-

untersuchung oder Entnahme zur Weiterverarbeitung deklariert, über die eingegebenen Milliliter auf die aktuelle Radioaktivität umgerechnet und von der Bestandsflasche subtrahiert.

Aktivitäten Eingang AE

NUCMED-11 führt eine Datei des Bestandes an Radionukliden. Diese Datei wird nach langlebigen und kurzlebigen Substanzen gesondert behandelt (z.B. beim Aktivitäten Ausgang).
Näheres über diese Datei siehe NUCMED-11 Dateien: BESTND.NUC.
Eintragungen in diese Datei können über dieses Modul AE erfolgen. Eintragungen sind jedoch nur möglich, wenn das Datum der letzten Aktivitätskorrektur mit dem Tagesdatum übereinstimmt.
Es muß daher vor der ersten Eintragung des Tages der Bestand auf das aktuelle Tagesdatum korregiert werden. Dies geschieht entweder durch Anwählen des Moduls LI (BS) oder des Moduls AU (siehe dort jeweils).

DIALOG:

```
AKTIVITAETEN EINGANG
FLASCHENNUMMER : (1)
ISOTOP : (2)
HANDELT ES SICH UM EINEN NEUEN GENERATOR (J OD N) :
(3)
```

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

langlebige Substanzen:

- AKTIVITAET : (4)
- INHALT : (5)
- KALIBRIERUNGSDATUM : (6)
- VERFALLSDATUM : (7)
- LIEFERANT : (8)
- VERWENDUNGSZWECK : (9)

kurzlebige Substanzen:

- FLASCHENNUMMER DES GENERATORS : (10)
- AKTIVITAET : (4)
- INHALT : (5)
- KALIBRIERUNGSZEIT : (11)
- EINGABE OK (J OD N) : (12)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Es wird vom NUCMED-11 eine Flaschennummer ausgegeben. Diese Flaschennummer wird anfangs des Jahres auf 1 zurückgestellt.
Nach korrekter Eingabe und Quittierung wird die Nummer um eins erhöht.
Die ausgegebene Nummer wird auf das Aktivitätenfläschchen geschrieben.

(2) Eingabe des Isotopencodes als 9 stellige Codierung (näheres siehe NUCMED-11 Formate : ISOTOP)

(3) Erkennt NUCMED-11 aus dem Isotopencode, daß es sich um eine kurzlebige Substanz handelt, wird ein Teil

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

der Informationen von dem Generator übernommen. Wird die Frage mit J (neuer Generator) beantwortet, wird der Dialog wie bei den langlebigen Substanzen weitergeführt.

(4) Eingabe der Gesamtaktivität in milliCurie (M) oder mikroCurie (U). Näheres siehe NUCMED-11 Formate: Aktivitäten

(5) Eingabe des Gesamtvolumens in milliliter mit maximal 2 Stellen nach dem Dezimalpunkt.
(siehe NUCMED-11 Volumenangaben).

(6) Eingabe des auf der Flasche angebrachten Kalibrierungsdatums. Mittels dieses Datums und des Tagesdatums wird die Aktivität auf die aktuelle Zeit, auf der der Bestand kalibriert ist, umgerechnet.

(7) Das Verfallsdatum bezieht sich in der Regel auf die biochemische Stabilität der Substanz. Falls kein Verfallsdatum angegeben ist, wird durch ein return der Dialog weitergeführt. Das Verfallsdatum wird benötigt zur Liste der leeren und verfallenen Flaschen (LI(FL)).

(8) Die Eingabe des Lieferanten erfolgt als 3stellige Codierung. Näheres siehe NUCMED-11 Format: Lieferanten.

(9) Als Verwendungszweck sind zugelassen:
D = Diagnostik, T = Therapie, F = Forschung

(10) Bei kurzlebigen Substanzen, die vom Generator abgezapft sind, werden mehrere Informationen von der Eintragung des Generators übernommen. Dadurch wird der Dialog abgekürzt.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

(11) Bei kurzlebigen Generatorabzapfungen wird bei jeder Benutzung der Bestandsdatei auf die aktuelle Tageszeit korregiert. Dazu erfolgt die Eingabe der Kalibrierungszeit. Die Zeit ist diejenige, bei der die Flasche im Isotopenkalibrator gemessen worden ist.

(12) Nach erfolgter Quittierung wird die Flasche in den Bestand eingetragen. Bei langlebigen Substanzen und neuen Generatoren erfolgt zusätzlich eine Eintragung in die Lieferungen-Datei (siehe NUCMED-11 Dateien: LIERNG.NUC).
Bei langlebigen und kurzlebigen Radionukliden wird die Eintragung auf der Facit Protokoll-Lochstreifenstanze protokolliert.

Aktivitäten Ausgang AU

Bei Anwählen dieses Moduls wird als erstes der Bestand an radioaktiven Substanzen auf die aktuelle Zeit umgerechnet, d.h. beim ersten Anwählen dieses Moduls am Tage werden die langlebigen Substanzen auf 12 Uhr MEZ und die kurzlebigen Substanzen auf die aktuelle Tageszeit umgerechnet. Bei jedem späteren Anwählen an diesem Tage werden nur die kurzlebigen Substanzen korregiert.

DIALOG:

```
AKTIVITAETEN AUSGANG
ISOTOP : (1)
AKTIVITAET : (2)
```

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Anmerkung zu den Fußnoten:

(1) Eingabe des gewünschten Isotops im 9stelligen Isotopencode (näheres siehe NUCMED-11 Formate: Isotop)

(2) Eingabe der gewünschten Aktivität in milliCurie (M) oder mikroCurie (U).

Es wird nun geprüft, ob sich die angeforderte Aktivität im Bestand befindet. Dabei wird bei langlebigen Substanzen von Anfang der Bestandsdatei (also den älteren Substanzen), bei kurzlebigen Substanzen von den jüngsten Abzapfungen beginnend, geprüft. Es werden dann maximal 9 Vorschläge für das zu entnehmende Volumen bei 9 verschiedenen (soweit vorhanden) Flaschen gemacht. Nach Eingabe einer Nummer wird der Dialog zur Übernahme der Patientendaten und der Untersuchungsdaten weitergeführt.

DIALOG:

```
UNTERSUCHUNG : (1)
KONTAKTNUMMER : (2)
```

Anmerkung zu den Fußnoten:

(1) Eingabe des Untersuchungscode mittels dreier Zeichen (näheres siehe NUCMED-11 Formate: Untersuchungsarten)

(2) Wenn die Patientendaten bereits bei Ankunft am Empfangsterminal eingegeben wurden, ist zu diesem Zeitpunkt eine Kontaktnummer vergeben worden. Unter dieser Kontaktnummer können die Patientendaten übernommen werden. Auch für weiterführende Untersuchungen kann der Patient

unter dieser Kontaktnummer angesprochen werden, jedoch nur solange sich der Patient in der Zwischendatei befindet. (näheres siehe NUCMED-11 Dateien: PATKRT.NUC und ZWDTEI.NUC). Ist keine Kontaktnummer des Patienten bekannt, kann durch Drücken der return-Taste der Dialog zur Übernahme der Patientendaten weitergeführt werden.

DIALOG: eventuell

```
NAME : (3)
VORNAME : (4)
GEBURTSDATUM : (5)
GERAET : (6)
```

Jetzt wird die gesamte Eingabe zur Quittierung im Klartext dargestellt.

```
ANZAHL DER ETIKETTEN (RETURN = 6): (7)
EINGABE OK (J OD N) : (8)
```

Anmerkung zu den Fußnoten:

(3) + (4) jeweils maximal 9 Buchstaben.
nähere Hinweise siehe NUCMED-11 Formate: Name, Vornahme

(5) Eingabe des Geburtsdatums 6 stellig mit Dezimalpunkten.

(6) Gerätecode als 2-stellige Eingabe
Näheres siehe NUCMED-11 Formate: Geräte

(7) Es können für den Beschriftungsetikettensatz bis

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

zu 9 Etiketten gedruckt werden. Drücken der return-Taste wird als 6 interpretiert.

(8) Nach Quittierung mit J wird die Untersuchung in der Zwischendatei abgespeichert. Gleichzeitig wird die Eintragung auf Lochstreifen protokolliert.

Der Satz Beschriftungsetiketten und die neue, alle Untersuchungen dieses Patienten enthaltende Karteikarte sind erstellt worden und werden innerhalb einer Minute auf den entsprechenden Geräten ausgegeben.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Ändern von Befunden und Adressen

BA

Im Rahmen der Befundunterstützung und des Adressenverteilers werden vom NUCMED-11 eine Datei der vorgefertigten Befunde und eine Adressendatei geführt. Die Befunddatei enthält Fertigbefunde und Befundtextgerüste, die Adressendatei Adressentexte; beide sind mit je zwei Kennzeichnungen codiert über diese Codes abrufbar (näheres siehe NUCMED-11 Dateien: BEFNDE.NUC und ADDRSS.NUC).

Um in diese beiden Dateien Neueingaben oder Löschungen vorzunehmen, hat dieses Modul folgende Einzelfunktionen:

NA = Neueintragen von Adressen
LA = Löschen von Adressen
NB = Neueintragen von Befunden
LB = Löschen von Befunden

BA
NA

Neueintragen von Adressen

Eine Adresse in der NUCMED-11 Adressendatei ist durch zwei Codes näher gekennzeichnet:

1. Der Adressenname.
   Dieser besteht aus 3 alphanumerischen Zeichen und ist in Anlehnung an den Klartextnamen codiert. Unter diesem Namenscode kann die Adresse zur Befundunterstützung und zum Drucken von Adressenetiketten aufgerufen werden.
2. Die Adressengruppe.
   Dieser zweite Code dient der Adressen-Verteilerfunktion.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Unter dieser ebenfalls dreistelligen Codierung kann am Omron Terminal unter TA(DE) ein Adressetikettensatz aller Adressen, die die gleiche Gruppenbezeichnung haben, erstellt werden.

Näheres siehe NUCMED-11 Dateien: ADDRSS.NUC.

DIALOG:

```
NUCMED-11 EINTRAGEN VON ADRESSEN
ADRESSEN-NAME : (1)
ADRESSEN-GRUPPE : (2)
ADRESSEN-TEXT : (3)
EINGABE OK (J OD N) : (4)
```

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) 3-stelliger Adressenname in Adressenname in Anlehnung an den Klartextnamen. Dieser Code, im Gegensatz zu dem Gruppencode ist in der Adressendatei nur einmal möglich.

(2) Gruppenadresse. Diese sollte nach sinnvoller Zusammengehörigkeit gewählt werden. z.B.

UNI : Universitätskliniken

FIR : Firmen

FOR : Kreis der an den Fortbildungsveranstaltungen teilnehmenden Kollegen

usw.

(3) Hier kann der Adressen-Text in Groß-/Kleinschreibung eingegeben werden. Das Tippen der return-Taste bewirkt automatisch ein line feed.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Nach Eingabe des Adressentextes wird als Abschluß das Dollarzeichen ($) getippt.

(4) Nach Quittierung mit J wird die Adresse in der Adressendatei abgespeichert.

Die Liste der Adressen kann am Omron-Arztterminal über LI(AD) angesehen werden.

BA
LA

Löschen von Adressen

Für das Löschen von Adressen gilt das gleiche wie beim Neueintragen. Zum Löschen einer Adresse aus der Adressendatei muß ausdrücklich mit JA quittiert werden.

DIALOG:

ADRESSEN NAME: (1)
ADRESSEN GRUPPE: (2)

Darstellung der bezeichneten Adresse.

LOESCHEN DIESER ADRESSE (JA OD N): (3)

Anmerkung zu den Fußnoten:

(1)+(2) Eingabe von Name und Gruppe der zu löschenden Adresse. Jeweils dreistelliger Code.

(3) Nach Quittierung der dargestellten Adressen ausdrücklich mit "JA" wird die Adresse aus der Adressendatei gestrichen.

BA
NB

Neueintragen von Befunden

Die für die Befundunterstützung (siehe NUCMED-11 Befundunterstützung) notwendigen Befunde sind in der NUCMED-11 Datei

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

BEFNDE.NUC gespeichert. Jeder Befund enthält bis zu 508 Zeichen und kann mit oder ohne Textlücken "komponiert" werden. Bei der späteren Anwendung im Modul "BU" (s.d.) wird nach Spezifizierung des Befundes dieser auf dem Omron Arztterminal dargestellt. Anschließend geht das Terminal in den Localmode über, d.h., losgelöst vom Computer können in (eventuelle) Textlücken Texte eingefügt werden. Dabei kann von Textlücke zu Textlücke gesprungen werden:

return-Taste : springe zur vorherigen Textlücke

line feed-Taste : springe zur nächsten Textlücke.

Nach Fertigstellung des Befundes kann durch Drücken der "TRANSMIT"-Taste die Verbindung zum Rechner wiederhergestellt werden und der Befund übertragen werden.
Anwendung der Befundtexte siehe "BU = Befundunterstützung".
Bei der Komposition eines Befundes gelten folgende Sonderzeichen:

CTRL A = Anfang einer Textlücke

CTRL E = Ende einer Textlücke

$-Zeichen = Ende der Befundkomposition

(CTRL bedeutet gleichzeitiges Drücken zusammen mit dem Buchstaben).
Bei der Komposition muß für die zu erwartende Einfügung in die Textlücke ausreichend Leerstellen eingefügt werden. Bei der späteren Anwendung im Modul "BU" wird der Text komprimiert, d.h. mehr als eine Leerstelle in direkter Reihenfolge wird ignoriert.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

DIALOG:

```
NUCMED-11 EINTRAGEN VON BEFUNDEN
UNTERSUCHUNG : (1)
2. KENNUNG : (2)
BEFUNDTEXT : (3)
EINGABE OK (J OD N) : (4)
```

Anmerkung zu den Fußnoten:

(1) Eingabe des Untersuchungscodes (dreistellig, näheres siehe NUCMED-11 Formate : Untersuchungsarten).

(2) Da für die gleiche Untersuchung mehrere Befundtexte existieren, wird eine 2. Kennung des Befundes benötigt. Dazu wird ein weiteres einzelnes Zeichen eingegeben. Sinnvolle Zeichengebung z.B.
A = Normalbefund.
Die Zeichen sind aber im Prinzip frei zur Auswahl.

(3) Der Befundtext wird in Groß-/Kleinschreibung eingegeben und die Eingabe durch Eingabe des Dollarzeichens ($) beendet. Bei Eintippen eines returns wird automatisch ein line feed erzeugt.

(4) Nach Quittierung mit J wird der Befund in die Befunddatei BEFNDE.NUC eingetragen.

BA
LB

Löschen von Befunden

Nähere Informationen zu den Befunden und der Befunddatei siehe NUCMED-11 Dateien: BEFNDE.NUC und Eintragen von Befunden (s.o.). Befunde, die in der Befunddatei vorhanden sind, können

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

mittels dieses Moduls wieder gelöscht werden.

DIALOG:

```
NUCMED-11 LOESCHEN VON BEFUNDEN
UNTERSUCHUNG : (1)
2. KENNUNG : (2)
LOESCHEN DIESES BEFUNDES (JA OD N) : (3)
```

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1)+(2) Spezifizierung des Befundes

(3) Nach Quittierung mit JA wird der Befund aus der Befunddatei gestrichen.

Befundunterstützung BU

Näheres über die NUCMED-11 Befundunterstützung siehe auch "Neueintragen von Befunden BA(NB)und Aufgaben NUCMED-11: Befundunterstützung."

Dieses Modul erlaubt die Untersuchung eines bestimmten Patienten mit einer Adresse zum Versand des Befundes, mit einem fertig vorformulierten oder freien Befund und einer Unterschrift zu kombinieren, sodaß alles zusammen als Befundbrief auf dem Befunddrucker im Spoolsystem ausgegeben werden kann.

DIALOG:

```
NUCMED-11 BEFUNDUNTERSTUETZUNG
PATIENTEN NAME : (1)    VORNAME : (1)
```

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Darstellung der letzten Untersuchung des Patienten.

> DIESE UNTERSUCHUNG (J OD N) : (2)
>
> EMPFAENGER ADRESSE (RETURN = FREIE ADRESSE) : (3)

Darstellung der Adresse.

> DOKTOR : (4)
>
> MITGEGEBENER BEFUND (J OD N) : (5)
>
> BEFUND UNTERSUCHUNGSART (RETURN = FREIER BEFUND) :
> (6)
>
> BEFUND 2. KENNUNG (A - Z) : (7)

Darstellung des Textes (wenn kein freier Befund).

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Nach Eingabe von Namen und Vornamen des Patienten sucht das Modul in der Zwischendatei nach dem letzten Eintrag des Patienten.

(2) Wird die Frage verneint, sucht das Modul nach der nächsten Untersuchung dieses Patienten, solange bis keine weiteren Untersuchungen mehr in der Zwischendatei zu finden sind.

(3) Es besteht die Möglichkeit entweder eine Adresse aus der NUCMED-11 Adressendatei oder aber eine freie Adresse zu verwenden. Bei Eingabe einer freien Adresse kann diese in Groß-/Kleinschreibung eingegeben werden. Diese Eingabe wird durch das Dollarzeichen ($) beendet.

(4) Der befundende Arzt trägt sich hier in Groß-/Kleinschreibung ein.

(5) Diese Abfrage steuert, ob eine Gegenzeichnungsmöglichkeit für den Abteilungsleiter im Befundbogen vorge-

sehen wird. Bei Antwort mit J unterzeichnet nur der befundende Arzt und zusätzlich erscheint die Fußnote: MITGEGEBENER BEFUND. WIRD GEGEBENENFALLS BERICHTIGT.

(6) Als Befundtext kann entweder ein Fertigtext oder ein Befundtext mit Textlücken verwandt werden.
Bei freiem Text kann in Groß-/Kleinschreibung ein Text mit bis zu 2000 Zeichen eingegeben werden. Diese Eingabe wird durch das Dollarzeichen ($) beendet.

(7) Bei Verwendung von vorgefertigten Befundtexten erscheint nach Eingabe der zweiten Kennung der Befundtext mit oder ohne Lücken auf dem Bildschirm.
Eventuell vorhandene Lücken können dann mit Text ausgefüllt werden, dabei kann der blinkende Cursor mit folgenden Steuerzeichen von Lücke zu Lücke bewegt werden:
Line feed = gehe zur nächsten Textlücke
return = gehe zur vorherigen Textlücke.

Bei fehlerhaftem Eingeben von Text in die Textlücken kann durch die vorgenannten Steuerzeichen wieder an den Anfang der Textlücke gesprungen werden und der Text - in korrekter Form - überschrieben werden.
Nach Abschluß sämtlicher Eingaben in den Text wird durch Drücken der "TRANSMIT"-Taste der Befund übertragen.
Der gesamte Befundbrief wird dann im spool system ausgegeben.
Je ein Muster eines mitgegebenen Briefes und eines mit Gegenzeichnungsmöglichkeit versehenen Briefes siehe Anhang C-12 und C-13.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Eintragen von Ausgängen in die Kartei EK

Alle Untersuchungen werden in einer Patienten-Verweis-Kartei eingetragen und stehen dort für andere Funktionen (Drucken von Handarchivkarteikarten, Suchen in der Kartei, Statistische Zwecke) zur Verfügung.
Diese Kartei ist geordnet:

1. nach dem Geburtsdatum in aufsteigender Reihenfolge

und 2. innerhalb des gleichen Geburtsdatums in alphabetisch aufsteigender Reihenfolge.

Alle Untersuchungen werden zum Zeitpunkt der Eingabe in eine Zwischendatei, die ungeordnet ist und nur eine begrenzte Zahl von 883 Eintragungen erlaubt, eingetragen, denn

1. ein Eintragen an die richtige Stelle der geordneten Patienten-Verweis-Kartei ist zu zeitaufwendig und würde die zügige Abwicklung der Eintragungen und Abbuchungen erheblich stören,

und 2. werden in der Zwischendatei Einzelheiten benötigt, wie Flaschennummer, Aktivität und Volumen, die in der Patienten-Verweis-Kartei nicht mehr benötigt werden.

Um eine Untersuchung aus der Zwischendatei in die Patienten-Verweis-Kartei zu übertragen, muß diese folgende zwei Bedingungen erfüllen:

1. Die Untersuchung muß im Aktivitätenbuch gelistet sein, das geschieht automatisch, wenn die Flasche aus dem

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Bestand gelöscht wurde. (näheres siehe LB = Löschen von Beständen)

2. Die Untersuchung muß im Arbeitsplatzbuch gelistet sein. Das geschieht über LI(AB) = Listen von Arbeitsplatzbüchern.

Auf diese Weise wird der Verbrauch einer radioaktiven Substanz doppelt protokolliert.

Mit EK können bis zu 64 Untersuchungen aus der Zwischendatei in die Patienten-Verweis-Kartei übertragen werden.

Wenn mehr als 64 Untersuchungen übertragen werden sollen, muß die Funktion "EK" mehrfach angewählt werden.

Das Eintragen erfordert bei 64 Untersuchungen pro 10 000 bereits vorhandene Eintragungen der Patienten-Verweis-Kartei ca. 1 Minute.

DIALOG:

```
UEBERTRAGEN VON AUSGAENGEN AUS DER ZWISCHENDATEI IN DIE KARTEI
ES KOENNEN MAXIMAL 64 EINTRAGUNGEN UEBERTRAGEN WERDEN.
SOLLEN MEHR ALS 64 EINTRAEGE UEBERTRAGEN WERDEN, IST DAS MO-
DUL "EK" GEGEBENENFALLS MEHRFACH ANZUWAEHLEN.
ANZEIGE:    1. ANZAHL DER UEBERTRAGENDEN (1)
            2. ANZAHL DER ÜBERTRAGENEN (2)
            3. ANZAHL DER IN DER ZWISCHENDATEI GELOESCHTEN
               (3)
            ZU UEBERTRAGENDE ANZAHL :  (1)
            UEBERTRAGENE ANZAHL :      (2)
```

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

> GELOESCHTE ANZAHL : (3)
> DIE UEBERTRAGUNG IST ZU ENDE, TIPPE RETURN (4)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Gesamtzahl der Untersuchungen, die in der Zwischendatei zur Übertragung frei gegeben sind. (Die also in beiden Büchern gedruckt sind (s.o.)).

(2) Zahl der von der Zwischendatei in die Patienten-Verweis-Kartei übertragenen Untersuchungen.

(3) Nach korrekter Übertragung in die Patienten-Verweis-Kartei werden die Untersuchungen aus der Zwischendatei gelöscht.

An der Anzeige kann somit verfolgt werden, wieweit der Stand der Übertragung ist (wichtig bei Fehlern).

(4) Wenn die Übertragung beendet ist, wird durch Drücken der return-Taste auf die NUCMED-11 Command Tabelle zurückgekehrt.

Ist die unter (1) genannte Zahl größer als 64, muß die Funktion "EK" solange erneut angewählt werden, bis keine Übertragungen mehr möglich sind.

Mögliche Fehlermeldungen:

ZKVUEB : BACKUP DER PATIENTENKARTEI NICHT MOEGLICH

Es wird, bevor die Untersuchungen in die PATKRT.NUC übertragen werden, intern eine Kopie der alten Datei angefertigt.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Dabei mögliche Fehler sind:

- der zur Verfügung stehende Platz auf der Magnetplatte ist zu klein. (Abhilfe: Platz schaffen)

Sonstige Fehler können bei normalem Betrieb nicht auftreten. Wenn der Fehler aufgetreten ist, muß vor neuem Systemstart die Kartei PATKRT.TMP in die Kartei PATKRT.NUC umbenannt werden.

EP

Eintragen eines Patienten in die Zwischendatei (Kanzelterminal)

Nach Ankunft eines Patienten an der Empfangskanzel kann dieser in die Zwischendatei eingetragen werden. Durch die bei diesem Eintragungsvorgang ausgegebene Kontaktnummer ist dann der Patient bei weiteren Ein- und Ausgabevorgängen abrufbar. Auf diese Weise werden unterschiedliche Eingaben desselben Patienten vermieden und der Dialog bei den Ein- und Ausgabevorgängen beschleunigt.

DIALOG:

```
EINTRAGEN EINES PATIENTEN IN DIE ZWISCHENDATEI
NAME : (1)
VORNAME : (1)
GEBURTSDATUM : (1)
UNTERSUCHUNGSART (EVTL! NUR RETURN) : (2)
KONTAKTNUMMER : (3)
EINGABE OK (JA OD N) : (4)
```

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Eingabe der Patientendaten

(2) Es kann, wenn die Untersuchungsart bereits feststeht, diese mittels des Untersuchungsartencodes eingegeben werden. Steht sie nicht fest, kann durch Drücken der return-Taste der Dialog weitergeführt werden. In diesem Falle wird eine "Untersuchung ohne Leistung" dem Patienten zugeordnet.

(3) Diese Kontaktnummer, die von 1 bis 999 läuft und dann von vorn beginnt, wird auf das erste Blatt der Patientenunterlagen geschrieben, sodaß bei allen Aktivitäts- ein- und Ausgabevorgängen über diese Kontaktnummer die Patientendaten abrufbar sind.

(4) Nach Quittierung mit "JA" wird der Patient in die Zwischendatei eingetragen. Gleichzeitig wird in der Patienten-Verweis-Kartei und der Zwischendatei gesucht, ob der Patient schon einmal da war. Falls er da war, wird ein Hinweis gegeben, sodaß die die Kanzel bedienende MTA weiß, daß sie eine alte Handarchivkarteikarte heraussuchen muß.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.) GZ

Von diesem Modul ist, neben dem eigentlichen Terminal am Eingang der Abteilung das NUCMED-11 Gleitzeitsystem zu bedienen. Nähere Erläuterungen zu diesem System siehe Aufgaben und Umfang des NUCMED-11 : Gleitzeitsystem.

DIALOG:

SZ = EINGABE VON SONDERZEITEN
LG = LISTE DER GESAMTARBEITSZEITEN
NT = NEUEINTRAGEN EINES TEILNEHMERS
LT = LOESCHEN EINES TEILNEHMERS

GZ/SZ

Eingabe von Sonderzeiten

Mittels dieses Moduls können folgende Sonderzeiten eingegeben werden:

Urlaub
Krankheit
Arztbesuch während des Dienstes
Dienstreise

Daneben können auch Additionen und Subtraktionen der laufenden Arbeitszeit vorgenommen werden.

DIALOG:

GLEITZEIT - EINGABE VON SONDERZEITEN
TEILNEHMER CODE : (1)
LZ = LAUFENDE ARBEITSZEIT (2)
UR = URLAUB (3)

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

KH = KRANKHEIT (4)
AR = ARZTBESUCH (5)
DR = DIENSTREISE (6)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Dreistelliger Code aus den Zeichen A - P und 0 - 9, unter dem der Teilnehmer dem NUCMED-11 Gleitzeitsystem bekannt ist

(2) Es kann zur Korrektur der laufenden Arbeitszeit, z.B. wenn ein Austragen wegen Wartung nicht möglich war, die Zeit in Minuten addiert oder subtrahiert werden.

(3) Urlaub kann in Tagen addiert oder subtrahiert werden.

(4) Addition oder Subtraktion von Krankheit in Tagen.

(5) Eingabe von Arztbesuchen während der Dienstzeit in Stunden.

(6) Eingabe einer Dienstreise oder Sonderurlaub in Tagen.

DIALOG:

ADDIEREN (A) ODER SUBTRAHIEREN (S) : (7)
EINGABE OK (J OD N) : (8)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(7) Um das Gleitsystem möglichst flexibel zu halten und um Unstimmigkeiten verbessern zu können, kann jede Zeiteingabe sowohl addiert als auch subtrahiert werden.

(8) Nach Quittierung mit "J" wird in dem entsprechenden Zähler des Gleitzeitteilnehmers die eingegebene Sonder-

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

oder Arbeitszeiten addiert oder subtrahiert.

Liste der Gesamtarbeitszeiten — GZ / LG

Mit diesem Modul kann jederzeit der Stand der Arbeits- und Sonderzeiten eines jeden Teilnehmers angesehen werden.

DIALOG:

AUSGABE DER LISTE DER GESAMTARBEITSZEITEN
AUF BILDSCHIRM (B) ODER SCHREIBMASCHINE (S) : (1)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Die Liste der Gesamtarbeitszeiten kann sowohl auf Bildschirm als auch als hardcopy auf Schreibmaschine ausgegeben werden. Letzteres dient als monatlicher Ausdruck zum Nachweis aller Gesamtzeiten.
Nach Ausgabe einer hardcopy können sämtliche Zähler aller Teilnehmer wieder auf Null gesetzt werden.

Dieser Vorgang kann durchaus während des letzten Arbeitstages im Monat vorgenommen werden, da laufende Arbeitszeiten (wenn ein Teilnehmer eingetragen (eingelockt) ist) nicht berührt werden.
Ein Muster des Ausdrucks der Liste der Gesamtarbeitszeiten siehe Anhang C-14.

Eintragen eines Teilnehmers — GZ / NT

Mit diesem Modul kann ein neuer Teilnehmer am Gleitzeitsystem integriert werden.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

DIALOG:

```
NUCMED-11 GLEITZEIT EINTRAGEN EINES TEILNEHMERS
TEILNEHMERCODE : (1)
EINTRAGUNG OK ( J OD N) : (2)
```

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Der Teilnehmercode besteht aus einer dreistelligen Folge von Buchstaben oder Ziffern und sollte in Anlehnung an den Klartextnamen des Teilnehmers gewählt werden. Zur Verwendung sind folgende Buchstaben und Ziffern vorgesehen:
1. Buchstaben A bis P
2. Ziffern 0 bis 9

(2) Nach Quittierung mit "J" wird der Teilnehmer in die Gleitzeit-Teilnehmerdatei GLTTBL.NUC eingetragen.

Löschen eines Teilnehmers

GZ
LT

Mit diesem Modul kann ein Teilnehmer wieder aus dem Gleitzeitsystem gelöscht werden.

DIALOG:

```
GLEITZEIT LOESCHEN EINES TEILNEHMERS
WICHTIGER HINWEIS !!
VOR DEM LOESCHEN MUSS DIE LISTE DER GESAMTARBEITSZEITEN
ERSTELLT SEIN !!
DIESES NACHHOLEN ODER RETURN TIPPEN (1)
```

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

```
TEILNEHMERCODE : (2)
LOESCHEN DIESES TEILNEHMERS (JA OD N) : (3)
```

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Da nach Löschen eines Teilnehmers die einzelnen geleisteten Arbeits- und Sonderzeiten dieses Teilnehmers nicht mehr eingesehen werden können, ist es wichtig, daß zuvor die Liste der Gesamtarbeitszeiten erstellt worden ist. Ist dieses noch nicht geschehen, kann durch Drücken der ESC-Taste auf System Command zurückgegangen und dies nachgeholt werden.

(2) Eingabe des zu löschenden Teilnehmers durch den dreistelligen Code.

(3) Hier muß ausdrücklich mit "JA" geantwortet werden. Danach wird der Teilnehmer aus der Teilnehmer Tabelle GLTTBL.NUC gestrichen.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Löschen von Beständen LB

Der von NUCMED-11 geführte Bestand an Radionukliden kann maximal 255 einzel numerierte Flaschen umfassen. Von Zeit zu Zeit müssen leere oder verfallene Flaschen wieder aus dem Bestand ausgetragen werden. Eine Übersicht über diese Flaschen, die leer oder verfallen sind, kann mit dem Modul LI(FL) zur Erleichterung des Aussortierens erstellt werden.

DIALOG:

```
LOESCHEN VON BESTAENDEN
ZU LOESCHENDE FLASCHENNUMMER : (1)
```

Darstellung der bezeichneten Flasche.

```
FLASCHE RICHTIG (JA OD N) : (2)
```

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Hier wird die Flaschennummer der zu löschenden Flasche oder des zu löschenden Generators eingegeben. Es wird geprüft, ob diese Flaschennummer vorhanden ist und die mit der Nummer näher bezeichnete Flasche wird zur Quittierung im Klartext mit Isotop und Kalibrierungsdatum und -zeit dargestellt.

(2) Zur Sicherung gegen unbeabsichtigtes Löschen muß die Quittierung mit der Antwort "JA" vorgenommen werden. Danach wird die Flasche aus dem Bestand gelöscht und sämtliche Untersuchungen der Zwischendatei, die mit einer Entnahme aus der betreffenden Flasche durchge-

führt worden ist, als Aktivitätenbuch unter dieser Flaschennummer aufgelistet. Beim Löschen von Generatoren werden sämtliche Abzapfungen dieses Generators aus dem Bestand gestrichen.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Erstellen von Listings

LI

Alle NUCMED-11 Dateien können im Klartext entweder auf dem Bildschirmterminal oder auf der Schreibmaschine als hard-copy angesehen werden. Zur Erstellung dieser Listings dient dieses Modul.
Im Einzelnen können folgende Dateien angesehen oder folgende Listen erstellt werden:

- BS = Listing des Bestandes
- IS = Listing der Isotopennamen
- UN = Listing der Untersuchungsarten
- LI = Listing der Lieferungen
- LF = Listing der Lieferanten
- GE = Listing der Geräte
- AD = Listing der Zwischendatei
- FL = Listing der leeren und verfallenen Flaschen
- IU = Listing des Isotopenumsatzes
- AB = Listing der Arbeitsplatzbücher

Listing des Bestandes

LI
BS

Dieses Modul listet die Bestandsdatei BESTND.NUC entweder auf Bildschirm oder auf Schreibmaschine. Vor Darstellung der einzelnen Einträge wird eine Aktivitätskorrektur durchgeführt. Dabei werden die langlebigen Substanzen auf 12 Uhr MEZ des Tages umgerechnet und die kurzlebigen Substanzen werden jeweils nach Minuten auf die aktuelle Tageszeit umgerechnet.
Ein Muster des Bestand-Listings siehe Anhang C-1.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Listing der Isotopendatei

LI
IS

Dieses Modul listet die Isotopendatei ISOTOP. NUC.
Ein Muster des Ausdrucks siehe Anhang C-2.

Listing der Untersuchungsartendatei

LI
UN

Dieses Modul listet die Datei der Untersuchungsarten UNTART. NUC.
Ein Muster des Ausdrucks siehe Anhang C-3.

Listing der Lieferungen

LI
LI

Zur Erstellung der Liste des Radionuklidverbrauchs (diese Meldung muß in zeitlich regelmäßigen Abständen dem Gewerbeaufsichtsamt zugeleitet werden) dient dieses Modul. Listing der Datei LIERNG. NUC.

DIALOG:

LISTING DER LIEFERUNGEN
VON : (1) BIS : (2)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) + (2) Eingrenzung des Zeitraumes, für den die Lieferungen aufgelistet werden sollen.

Ein Muster des Ausdrucks siehe Anhang C-4.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Listing der Lieferanten

LI
LF

Mit diesem Modul kann die Liste der Lieferanten erstellt werden. Es listet die Datei LIFRNT.NUC.
Ein Muster des Ausdrucks siehe Anhang C-6.

Listing der Geräte

LI
GE

Dieses Modul listet die Datei GERAET.NUC.
Ein Muster des Ausdrucks siehe Anhang C-7.

Listing der leeren und verfallenen Flaschen

LI
FL

Dieses Listing ist hilfreich beim Aussortieren von leeren und verfallenen Flaschen aus dem Bestand. Es prüft in der Bestandsdatei

1. ob eine Flasche leer ist oder
2. ob das Verfallsdatum kleiner oder gleich dem Tagesdatum ist.

Die letztere Angabe bezieht sich in der Regel auf die biochemische Stabilität der Radionuklidverbindung und kann im Dialog beim Isotopeneingang datumsmäßig spezifiziert werden.
Ein Muster des Ausdrucks siehe Anhang C-8.

Listing der Zwischendatei

LI
AD

Mit diesem Modul kann die ungeordnete Zwischendatei ZWDTEI.NUC.

angesehen werden.

Ein Muster des Ausdrucks siehe Anhang C-9.

Listing des Isotopenumsatzes

LI
IU

Für jedes Isotop führt NUCMED-11 in Bezug auf Ein- und Ausgabevorgänge Buch. Näheres siehe NUCMED-11 Dateien: UMSATZ. NUC. Nach Auflisten des Isotopenumsatzes als hardcopy erfolgt die Abfrage:

> DER ISOTOPENUMSATZ IST GELISTET. SOLL DIE DATEI GELOESCHT WERDEN (J OD N) : (1)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Eine Quittierung mit J bewirkt, daß sämtliche Zähler für alle Isotopen auf Null zurückgesetzt werden.

Ein Muster dieses Ausdrucks siehe Anhang C-5.

Listing der Arbeitsplatzbücher

LI
AB

Als zweite Dokumentation für den Radionuklidverbrauch dient das Arbeitsplatzbuch. Hier sind unter jedem Arbeitsplatz sämtliche Untersuchungen in der Reihenfolge der Eingabe mit Aktivität und Volumen aufgelistet. Dieses Listing und das Listing des Aktivitätenbuches müssen für eine Untersuchung vorliegen, damit sie aus der Zwischendatei in die Patienten-Verweis-Kartei übertragen werden kann. (Näheres siehe NUCMED-11 Dateien:

PATKRT.NUC und ZWDTEI.NUC).

Ein Muster des Ausdrucks siehe Anhang C-19.

Listings (am Omron Arztterminal) LI

Am Omron Arztterminal können nur Adressendatei ADRSS.NUC und die Befunddatei BEFNDE.NUC gelistet werden.

Listing der Adressen LI / AD

Es werden alle in der NUCMED-11 Adressendatei vorhandenen Adressen mit beiden Codes auf Bildschirm ausgegeben.

Listing der Befunde LI / BF

Es können alle in der Befunddatei BEFNDE.NUC vorhandenen Befunde mit den beiden Markierungen für jeden Befund auf dem Bildschirmterminal angesehen werden.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Neueintragungen in Tabellen

NT

NUCMED-11 führt verschiedene Dateien, die

1. zur Prüfung von eingegebenen Codierungen

und 2. zur Übersetzung von Codierungen in den Klartext bei Echovorgängen dienen.

Mittels des Moduls "NT" können folgende Neueintragungen vorgenommen werden:

- UN = Untersuchungen
- IS = Isotopen
- LI = Lieferanten
- GE = Geräte

W A R N U N G !

Alle Eintragungen in diese vier Dateien sind nicht rückgängig zu machen. Dies kommt daher, daß in der Patienten-Verweis-Kartei zum Teil die Platznummern in den o.g. Tabellen oder die Codes eingetragen sind. Würden in den Tabellen Löschungen oder Verschiebungen stattfinden, sind teilweise die Informationen der Patienten-Verweis-Kartei nicht mehr sinnvoll übersetzbar.

Neueintragungen von Untersuchungsarten

NT / UN

Es kann eine Untersuchungsart in die Untersuchungsartendatei UNTART.NUC hinzugefügt werden.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

DIALOG:

UNTERSUCHUNG (Z.B. 11A) : (1)
UNTERSUCHUNG KLARTEXT (MAX 36) : (2)
EINGABE OK (J OD N) : (3)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Näheres über den dreistelligen Untersuchungsarten-Code siehe NUCMED-11 Formate: Untersuchungsarten

(2) Die Klartextbezeichnung der Untersuchung umfaßt maximal 36 Buchstaben oder Zeichen.

(3) Nach Quittierung mit J ist die Untersuchungsart in die Datei UNTART. NUC. aufgenommen und kann nicht mehr gelöscht werden.

Neueintragen von Isotopen

NT
IS

In der NUCMED-11 Datei ISOTOP. NUC sind sämtliche, dem NUCMED-11 bekannten Isotopen eingetragen. Näheres zur Erläuterung des Isotopenschlüssels siehe NUCMED-11 Formate: Isotopen. Näheres zum Aufbau der Isotopendatei siehe NUCMED-11 Dateien: ISOTOP.NUC.

DIALOG:

ISOTOPENNAME (MMMSSSCCC) : (1)
ISOTOPENNAME KLARTEXT (MAX 30): (2)
HANDELT ES SICH UM EINE KURZLEBIGE SUBSTANZ,
DIE VOM GENERATOR GEWONNEN WIRD (J OD N) : (3)

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Bei J (kurzlebige Substanzen) :

> HALBWERTSZEIT IN MINUTEN (4)
> EINGABE OK (J OD N) : (5)

Bei N (langlebige Substanzen) :

> HALBWERTSZEIT IN JAHREN (J) ODER TAGEN
> (T) (Z.B. 2.8T) : (6)
> EINGABE OK (J OD N) : (5)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Die Eingabe des Isotopencodes erfolgt als 9stellige Zeichenkette. MMM = Massenzahl, SSS = Symbol (chemisches), CCC = Chemische Verbindung. Die Sequenz der 9 Zeichen muß eingehalten werden. Nicht benötigte Stellen sind durch Punkt (.) oder durch Leerstellen zu überbrücken.

(2) Hier kann der Isotopenname mit chemischer Bezeichnung mit maximal 30 Zeichen eingegeben werden.

(3) NUCMED-11 verwaltet den Isotopenbestand in der Bestandsdatei BESTND.NUC nach kurzlebigen und langlebigen Substanzen getrennt. (Näheres siehe NUCMED-11 Dateien BESTND.NUC).

(4) Bei kurzlebigen Substanzen (Halbwertszeit Minuten bis Stunden) wird die Halbwertszeit in Minuten ohne Dezimalpunkt eingegeben.

(5) Nach Quittierung mit J wird das Isotop in die Isotopendatei eingetragen und ist dort nicht mehr löschbar. (Begründung siehe Neueintragungen von Unter-

suchungsarten).

(6) Bei langlebigen Substanzen kann die Halbwertszeit in Jahren oder Tagen eingegeben werden. Die Eingabe in Tagen erlaubt auch die Eingabe von Bruchteilen von Tagen mit einer Stelle hinter dem Dezimalpunkt.

Neueintragen von Lieferanten

NT
LI

Zur Dokumentation des Radionuklidverbrauchs wird auch die Angabe des Lieferanten der radioaktiven Substanz benötigt. Sämtliche dem NUCMED-11 bekannten Lieferanten (nicht zu verwechseln mit den Adressen von Lieferanten in der Adressendatei !!) sind in eine Datei (näheres siehe NUCMED-11 Dateien: LIFRNT.NUC) eingetragen.

DIALOG:

```
LIEFERANT (ABKUERZUNG 3 BUCHSTABEN) : (1)
LIEFERANT (KLARTEXT MAX. 18 BUCHSTABEN) : (2)
EINGABE OK (J OD N) : (3)
```

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Die Codierung erfolgt in Anlehnung an den Klartextnamen mit 3 alphanumerischen Zeichen. Bei der Eingabe wird geprüft, ob dieser Lieferant schon vorhanden ist.

(2) Der Lieferant kann im Klartext mit maximal 18 alphanumerischen Zeichen gekennzeichnet werden.

(3) Bei Quittierung mit J wird der Lieferant in die NUCMED-11 Lieferantendatei eingetragen und ist dort nicht

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

mehr löschbar. Die Begründung ist dieselbe wie bei Neueintragen von Untersuchungsarten.

Neueintragen von Geräten

NT
GE

Mit diesem Modul können neue Geräte in die NUCMED-11 Gerätedatei eingetragen werden. Wie bei den o.g. Neueintragungen können auch in dieser Datei keine Löschungen vorgenommen werden. Falls jedoch ein Gerät stillgelegt wird, kann unter Beibehaltung der Gerätebezeichnung der bisherige Name für das neue Gerät verwandt werden. Es muß dann bei der Interpretation nur darauf geachtet werden, daß von einem bestimmten Zeitpunkt ab hinter der Gerätekurzbezeichnung sich das neue Gerät verbirgt. Insgesamt ist es jedoch sinnvoller, ein neues Gerät einzugeben.

DIALOG:

GERAET (2 BUCHSTABEN) : (1)
GERAET KLARTEXT (MAX. 17 BUCHSTABEN) : (2)
EINGABE OK (J OD N) : (3)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Die Gerätecodierung mit zwei Buchstaben sollte sich in etwa am Klartextnamen des Gerätes orientieren. Das bedeutet, es ist sinnvoll mit S1 den Scanner 1 mit C2 die Camera 2 usw. zu kennzeichnen.

(2) Maximal 17 Buchstaben sind zur Klartextbezeichnung des Gerätes vorgesehen.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

(3) Nach Quittierung mit J wird das Gerät in die NUCMED-11 Gerätedatei eingetragen und ist dort nicht mehr löschbar.

Tübinger Allerlei

TA

Dieses Modul umfaßt eine Großzahl von Einzelfunktionen, die sich keiner eindeutigen umfassenden Bezeichnung zuordnen lassen. Dazu gehören:

ST = NUCMED-11 Status
DA = Änderung des Datums
TI = Änderung der Tageszeit
KT = Drucken von Karteikarten
ET = Drucken von Beschriftungsetiketten
OK = Prüfen der Kartei auf korrekte Ordnung
HA = Hardcopy Aufträge
JW = Änderungen zum Jahreswechsel
ZK = Zwischendatei-Korrektur
PI = Protokollstanze initialisieren
PA = Ausgabe des Protokoll-Lochstreifens
ED = Eintragen von Diagnosen
LK = Löschen von Kartei-Eintragungen

Tübinger Allerlei (Status)

TA
ST

Es wird der Statusblock im Klartext ausgedruckt. Dazu gehören

- Tagesdatum, Tageszeit

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

- Datum und Zeitpunkt der letzten Aktivitätskorrektur
- Nächste Kontaktnummer
- Umfang der NUCMED-11 Dateien, in Klammern das zur Zeit maximale Fassungsvermögen.

  Isotopendatei

  Untersuchungsartendatei

  Lieferantendatei

  Gerätedatei

  Bestandsdatei

  Lieferungendatei

  Ausgangszwischendatei

  Patienten-Verweis-Kartei

  Adressendatei

  Befundsdatei

  Termindatei

  Gleitzeitteilnehmerdatei

Daran schließt sich für jedes einzelne Gerät die bisher in diesem Jahr durchgeführte Anzahl der Untersuchungen an.

Als letztes folgt eine Übersicht der noch auf der Magnetplatte befindlichen Ausgaben für die spool-Geräte:

  Befunddrucker

  Karteikartendrucker

  Etikettendrucker

  Lineprinter

  Sicograph

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Änderung des Datums

TA
DA

Mit diesem Modul kann das Tagesdatum geändert werden.

DIALOG:

```
NUCMED-11 AENDERUNG DES DATUMS
DATUM : (1)
IST DAS EINGEGEBENE DATUM DAS AKTUELLE TAGESDATUM
(J OD RETURN) : (2)
```

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Eingabe des Datums 6stellig mit Dezimalpunkten.

(2) Sinn dieser Abfrage ist es, das Gleitzeitsystem zu schützen, wenn zum Beispiel das Tagesdatum zum Zwecke der nachträglichen Eingabe einer Untersuchung geändert worden ist. Die Folge ist (wenn das Tagesdatum nicht das aktuelle Datum ist), daß das Gleitzeitterminal alle Versuche einer Ein- oder Austragung mit der Fehlermeldung "Error HAHAHA" beantwortet, und daß vom Hauptterminal aus der Befehl "GZ = Gleitzeit" außer Betrieb ist. (Es erfolgt allerdings Warnmeldung).

Wichtig!!!

Nach Benutzung des Moduls zu nachträglichen Eintragungen von Untersuchungen oder Aktivitäten Eingängen muß mit demselben Modul wieder das aktuelle Datum eingegeben werden und das Gleitzeitsystem wieder frei gegeben werden.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Änderung der Uhrzeit

TA
TI

Dieses Modul dient dazu, fehlerhaft eingegebene Tageszeiten zu korregieren.

DIALOG:

```
NUCMED-11 AENDERUNG DER ZEIT
ZEIT : (1)
```

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Die Eingabe der Zeit erfolgt 4stellig (12:Ø3)
Näheres siehe NUCMED-11 Formate: Zeit.

Drucken von Karteikarten

TA
KT

Die Karteikarten für das alphabetisch nach Namen und Vornamen geordnete Handarchiv werden in der Regel bei verschiedenen Anlässen selbstständig erstellt. Trotzdem kann es notwendig sein (Verlust von Karteikarten), die Handarchivkarteikarte auf besondere Anforderung hin zu drucken.

DIALOG:

```
DRUCKEN VON KARTEIKARTEN
NAME : (1)    VORNAME : (2)    GEBURTSDATUM : (3)
EINGABE OK (J OD N) : (4)
```

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) + (2) + (3) Eingabe der Patientendaten

(4) Nach Quittierung mit J wird die Karteikarte anhand aller in Zwischendatei und Patienten-Verweis-Kartei vorhandenen Untersuch-

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

ungen zusammengestellt und für den Karteikartendrucker dem NUCMED-11 Spoolsystem zugeleitet.

Drucken von Etiketten

TA
ET

Normalerweise wird bei Eintragung von Untersuchungen über "AB" oder "AU" am Hauptterminal ein Satz Beschriftungsetiketten - im Umfang wählbar zwischen 1 und 9 Etiketten - automatisch ausgegeben. Sollte der Satz Etiketten nicht ausreichen - da z. B. Sondereinstellungen zu beschriften sind - kann mit diesem Modul ein Satz Beschriftungsetiketten nachgedruckt werden.

DIALOG:

```
DRUCKEN VON ETIKETTEN
NAME : (1)    VORNAME : (2)    GEBURTSDATUM : (3)
```

Nach Darstellung der letzten Untersuchung dieses Patienten:

```
BESCHRIFTUNGSETIKETTEN DIESER UNTERSUCHUNG (J OD N):
(4)
```

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) + (2) + (3) Eingabe der Patientendaten

(4) Es wird nur nach Untersuchungen gesucht, die in der Zwischendatei vorhanden sind (da das Beschriftungsetikett Angaben über Aktivität usw. enthalten muß). Die Suche in der Zwischendatei beginnt am Ende der Datei- also bei der zuletzt eingegebenen Untersuchung. Ist der Patient mehrmals in

NUCMED-11 Funktinnen (Forts.)

der Zwischendatei vorhanden, kann durch ein N (bei (4)) ein Eintrag des Patienten nach dem anderen dargestellt werden, solange bis der richtige Eintrag mit J (bei (4)) quittiert wird. Im Anschluß daran wird ein Satz Beschriftungsetiketten erstellt und dem spoolsystem zugeleitet.

Prüfen der Karteiordnung

TA
OK

Bei der Patienten-Verweis-Kartei handelt es sich um die zentrale NUCMED-11 Kartei, deren Unversehrtheit die Kontinuität des NUCMED-11 Systems gewährleistet.
Im Rahmen des NUCMED-11 Backup Vorgangs (Näheres siehe bei NUCMED-11 Backup) wird zur schnellen Überprüfung dieser Kartei jeder erste Eintrag eines Segments als hardcopy im spoolsystem ausgegeben. (Ein Segment umfaßt 128 Eintragungen dieser Kartei). Es wird also jeder 128te Eintrag ausgegeben. Dieser Gesamtausdruck muß nach dem Geburtsdatum in aufsteigender Reihenfolge geordnet sein. Die Patienten mit dem Geburtsjahr 1899 und älter stehen jedoch am Ende der Kartei.

Hardcopy Aufträge

TA
HA

Das NUCMED-11 Spoolsystem erlaubt die Ausgabe von files auf fünf verschiedenen Ausgabegeräten:

Befunddrucker

Karteikartendrucker

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Etikettendrucker

Schnelldrucker

Sicograph Farbszintigrammschreiber

Für jedes dieser Ausgabegeräte können maximal 20 files auf der Magnetplatte zwischengespeichert werden. Alle diese files sind von 1 - 20 durchnumeriert und haben, je nach Ausgabegerät folgende Extension:

Befunddrucker	: 1.ROP bis 20.ROP
Karteikartendrucker	: 1.KAT bis 20.KAT
Etikettendrucker	: 1.ETI bis 20.ETI
Schnelldrucker	: 1.VAR bis 20.VAR
Sicograph	: 1.SIC bis 20.SIC

Normalerweise werden die Ausgabefiles während des NUCMED-11 Betriebes automatisch erstellt, z.B. Karteikartenfiles während der Aktivitätenabbuchung und Befunddruckerfiles während der Befundunterstützung. Es können jedoch auch beliebige Textausgaben auf den verschiedenen Geräten getätigt werden, wenn sie folgende zwei Bedingungen erfüllen:

1. Der Textfile (Ausnahme Sicogrammfiles) muß als ASCII-Zero file vorliegen (d.h. das letzte Zeichen muß eine Null sein).
2. Der Textfile muß für das entsprechende Ausgabegerät den entsprechenden filenamen haben.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

DIALOG:

```
NUCMED-11 HARDCOPY AUFTRAEGE
ES MUSS FUER DAS ENTSPRECHENDE GERAET EIN FILE AUF
DEN NAMEN DER ZUGEHOERIGEN EXTENSION VORLIEGEN.
DANACH KANN DER AUFTRAG ERTEILT WERDEN.
RO = ROP3 TEXTDRUCKER
KA = KARTEIKARTENDRUCKER
ET = ETIKETTENDRUCKER
VA = LINEPRINTER AUSDRUCKE
SI = SICOGRAPH
```

Nach Eingabe des gewünschten Ausgabegerätes wird im Statusblock der Zähler für das entsprechende Gerät um 1 erhöht. Sobald das Gerät frei ist, oder wenn es frei wird, sobald die Uhr um 1 Minute weiterschaltet, wird der file ausgegeben.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Initialisierung der Facit Protokollstanze

TA
PI

Dieses Modul dient dazu, nach erfolgtem Backup Vorgang die Facit Protokollstanze neu zu initialisieren. Näheres in Bezug auf das NUCMED-11 siehe dort.

DIALOG:

```
LOCHSTREIFEN PROTOKOLL
INITIALISIERUNG DER LOCHSTREIFENSTANZE
IST GENUEGEND LOCHSTREIFEN EINGELEGT UND DIE STANZE
READY ??
WENN FERTIG, TIPPE RETURN  (1)
```

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Wenn die oben genannten Bedingungen erfüllt sind, wird nach Tippen der return-Taste ein Meter Leerstreifen gestanzt und anschließend als Beginnmarkierung eine absolute 1, dann das Tagesdatum.

Es muß unbedingt darauf geachtet werden, daß ein ausreichender Vorrat an Rohlochstreifen in der Stanze sich befindet. Mit einer vollen Rolle Vorratslochstreifen kann ca. ein Protokoll 8 Wochen geschrieben werden.

Wichtiger Hinweis:

Um im Falle eines Systemzusammenbruchs über das Modul TA(PA) ein lauffähiges NUCMED-11 zu generieren, ist es sinnvoll, diese Lochstreifen Initialisierung im Rahmen des NUCMED-11 Backup w ö c h e n t l i c h zu machen, damit, falls nach einem Systemzusammenbruch Neueintragungen nachzutragen sind, diese nicht zu umfangreich werden.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Ausgabe des Protokoll-Lochstreifens auf Varian — TA / PA

Dieses Modul dient der Sicherheit der NUCMED-11 Dateien. Es braucht hoffentlich nie benutzt zu werden.
Wenn aus irgendwelchen Gründen es einen System Crash mit Zerstörung oder Teilzerstörung von NUCMED-11 Dateien gegeben hat, kann mittels Magnetband-Backup und des Protokoll-Lochstreifens ein neues lauffähiges NUCMED-11 System generiert werden.
A C H T U N G !!!
Vor Neugenerierung muß auf jeden Fall sichergestellt werden, daß der Fehler, der zum SYSTEM-CRASH geführt hat, erkannt und beseitigt wird.

Zum Verständnis des Backup-Verfahrens:
Es wird in regelmäßigen Zeitabständen ein Backup der NUCMED-11 Dateien auf Magnetband erzeugt. Gleichzeitig wird ein Lochstreifen initialisiert, der bis zum zeitlich nächsten Backup die Eintragungen in NUCMED-11 Dateien binär protokolliert.
Das Modul TA(PA) erlaubt einen solchen Protokoll-Lochstreifen im Klartext auf Varian Lineprinter auszugeben.
Im Falle eines System-Crash und nach Beseitigung des Fehlers, der zum System-Zusammenbruch geführt hat, wird ein NUCMED-11 System mit den Backup Dateien, die sich auf Magnetband befinden generiert und mittels des ausgedruckten Protokoll-Lochstreifen alle Eintragungen seit dem letzten Backup nachgetragen.
Damit im Falle des System-Zusammenbruchs die nachzutragenden Daten nicht zu umfangreich werden, empfiehlt es sich, mindes-

tens einmal wöchentlich ein Backup anzufertigen.(Dieser Vorgang des NUCMED-11 Backup dauert maximal 1/2 Stunde).

Änderungen zum Jahreswechsel

TA
JW

Viele Parameter des NUCMED-11 werden zum Jahreswechsel geändert bzw. viele laufende Nummern auf Null zurückgesetzt. Dazu gehören:

- Laufende Nummer des Jahres
- Flaschennummer
- Anzahl der Lieferungen in der Lieferungendatei
- Sämtliche Gerätenummern.

Da der Mißbrauch zu erheblichen Fehlern im NUCMED-11 führen kann, sind mehrere Sicherungen bei diesem Modul eingebaut.

DIALOG:

```
V O R S I C H T !!!
DIESES MODUL DIENT NUR ZUM GEBRAUCH BEIM JAHRES-
WECHSEL. DER MISSBRAUCH KANN ZU ERHEBLICHEN FEHLERN
IM NUCMED-11 FUEHREN.
ES KOENNEN NUR ZUM JAHRESWECHSEL RELEVANTE PARAMETER
GEAENDERT WERDEN.
SOLLEN WIRKLICH AENDERUNGEN VORGENOMMEN WERDEN (JA
OD N) : (1)
AENDERUNGEN IM STATUSBLOCK KOENNEN NUR VORGENOMMEN
WERDEN, WENN DER ZEITPUNKT DER LETZTEN AKTIVITAETS-
KORREKTUR DER 31.12. DES JAHRES LAUTET.
```

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

IST DIES NICHT DER FALL, STELLEN SIE DAS DATUM AUF DEN 31.12. DES JAHRES (TA(DA)) UND WAEHLEN SIE EINMAL AU (AKTIVITAETEN AUSGANG) AN.
DANN WAEHLEN SIE ERNEUT TA (JW). (2)
GEBEN SIE DAS DATUM DES ERSTEN TAGES DES NEUEN JAHRES AN DATUM : (3)
SOLL DIE FLASCHENNUMMER AUF NULL GESETZT WERDEN (J OD N) : (4)
SOLL DIE LAUFENDE NUMMER AUF 1 GESETZT WERDEN (J OD N) : (5)
SOLL DIE ZAHL DER LIEFERUNGEN AUF NULL GESETZT WERDEN
ZUVOR MUSS LISTE DER LIEFERUNGEN ERSTELLT SEIN (J OD N) : (6)
SOLL DIE GERAETE NUMMERN AUF NULL GESETZT WERDEN (J OD N) : (7)
LETZTE ABFRAGE !! SOLLEN AENDERUNGEN VORGENOMMEN WERDEN (J OD N) : (8)

DIE UMSTELLUNG DES NUCMED-11 AUF DEN JAHRESWECHSEL IST ERFOLGT. VIEL GLUECK IM NEUEN JAHR.
TIPPE RETURN !

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Hier muß ausdrücklich mit "JA" geantwortet werden (1. Sicherung)

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

(2) Das Tagesdatum des NUCMED-11 wird im Julianischen Format geführt. (Näheres siehe NUCMED-11 Formate: Julian Format). In diesem Format ist zwischen dem 31.12. und dem 1.1. des nächsten Jahres mehr als eine Differenz von 1 Tag. Darum muß, um den Bestand, der über die Jahreswende hinaus weitergeführt wird, korregieren zu können, das Tagesdatum auf den 31.12. d.J. gestellt werden (2. Sicherung).

(3) Eingabe des ersten Tages des neuen Jahres ist wichtig für die Aktivitätskorrektur. (siehe Punkt (2)).

(4) + (5) + (6) + (7)
Diese einzelnen Parameter werden geändert.

(8) Nach Quittierung mit "JA" werden die oben abgefragten Parameter geändert und der gesamte Vorgang ist nicht rückgängig zu machen !!!

Eintragen einer Diagnose

TA
ED

Näheres in Bezug auf Diagnosen siehe NUCMED-11 Diagnosenschlüssel.
Mittels dieses Moduls kann in eine Untersuchungseintragung, die sich entweder in der Patienten-Verweis-Kartei oder in der Zwischendatei befindet, eine Diagnose eingetragen werden.

DIALOG:

```
EINTRAGEN VON DIAGNOSEN IN KARTEI UND ZWISCHENDATEI
PATIENTEN NAME : (1)
VORNAME : (1)
```

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

GEBURTSDATUM : (1)

Darstellung der letzten Untersuchung des Patienten.

DIESE EINTRAGUNG (J OD N) : (2)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Nach Eingabe der Patientendaten wird nach der letzten Untersuchung dieses Patienten in der Zwischendatei gesucht.

(2) Bei Eingabe von "N" wird nach weiteren Eintragungen dieses Patienten in der Zwischendatei gesucht, sollte dort keine Untersuchung dieses Patienten mehr vorhanden sein, wird in der Patienten-Verweis-Kartei weitergesucht, solange, bis die letzte Untersuchung des Patienten dargestellt worden ist.
Bei Eingabe mit "J" kann die Diagnose eingetragen werden. Näheres zur Eingabe der Diagnose siehe NUCMED-11 Diagnosenschlüssel. Es muß immer eine aus 5 Zeichen bestehende Diagnose eingetragen werden.

DIALOG:

AENDERUNG OK (J OD N) : (3)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(3) Nach Eingabe von "J" wird diese Diagnose zu der Untersuchung in der Zwischendatei oder der Patienten-Verweis-Kartei hinzugefügt.

Eine Diagnose kann jederzeit wieder überschrieben werden.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

TA
ZK

Zwischendatei-Korrektur

Durch Fehler in der Bedienung des NUCMED-11 kann es in seltenen Fällen vorkommen, daß in der Zwischendatei Untersuchungen sich befinden, die nicht übertragen werden können (Näheres siehe NUCMED-11 Funktionen: EK)
Um auch diese Untersuchungen in die Patienten-Verweis-Kartei übertragen zu können, kann mittels dieses Moduls bei Untersuchungen der Zwischendatei die beiden Markierungen für 1. im Aktivitätenbuch gelistet und 2. im Arbeitsplatzbuch gelistet gesetzt werden.
Von Beginn der Zwischendatei an werden alle Untersuchungen dargestellt. Soll eine Untersuchung zur Übertragung freigegeben werden, muß diese Untersuchung mit "J" quittiert werden. Drücken der return-Taste stellt die nächste Untersuchung dar.
Nach Drücken des Dollarzeichens ($) werden die Markierungen gesetzt und zum NUCMED-11 System Command Status zurückgekehrt. Bei der nächsten Betätigung der NUCMED-11 Funktion "EK" werden die betreffenden Einträge der Zwischendatei in die Patienten-Verweis-Kartei übertragen.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Tübinger Allerlei (Omron)

TA
DE

Dieses Modul enthält nur Möglichkeiten zum Drucken von Etiketten. Sämtliche Adressen sind in der NUCMED-11 Datei ADDRSS.NUC gespeichert. Mit diesem Modul können diese Adressen auf Etiketten entweder als Einzeladressen oder als Adress-Gruppen gedruckt werden.
Außerdem können auch Etiketten zum Beschriften von Szintigrammen usw. erstellt werden, dieses ist aber auch vom Hauptterminal aus möglich (mit TA(ET) am Hauptterminal).

DIALOG:

```
BE = DRUCKEN VON BESCHRIFTUNGSETIKETTEN
AE = DRUCKEN VON ADRESSETIKETTEN
AG = DRUCKEN VON ADRESSETIKETTEN (GRUPPEN)
```

TA
DE
BE

Drucken von Beschriftungsetiketten

Zum Beschriften von Szintigrammen, Archivtüten und Befundungsunterlagen werden Etiketten verwandt, die alle Parameter einer Untersuchung enthalten. Diese Etiketten werden in der Regel automatisch bei der Eingabe einer Untersuchung erstellt, können aber bei weiterem Bedarf nachgedruckt werden.

DIALOG:

```
NAME : (1)      VORNAME : (2)      GEBURTSDATUM : (3)
```

Nach Darstellung der letzten Untersuchung dieses Patienten muß die Untersuchung quittiert werden:

```
DIESE UNTERSUCHUNG : (4)
```

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) + (2) + (3) Eingabe der Patientendaten

(4) Es wird die letzte Untersuchung dieses Patienten dargestellt. Bei Quittierung mit N wird nach der vorletzten Untersuchung (usw.) gesucht.
Bei Quittierung mit J wird ein Satz von 6 Etiketten für das NUCMED-11 spoolsystem auf der Magnetplatte abgelegt.

TA
DE
AE

Drucken von Adressetiketten

Zur Versendung der Briefe an häufig wiederkehrende Empfänger (hauptsächlich innerhalb des Klinikums) werden fertig adressierte Kuverts benutzt. Die dazu notwendigen Adressetiketten können in beliebiger Anzahl mit diesem Modul erstellt werden.

DIALOG:

ADRESSEN-NAME :(1)
ANZAHL DER ETIKETTEN : (2)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Hier wird der codierte Name der Adresse eingegeben. Die Liste der Adressen einschließlich Code kann am Omron Terminal über LI(AD) eingesehen werden.

(2) Nach einer Eingabe einer beliebigen Zahl von zu druckenden Etiketten wird der Satz Etiketten als

NUCMED-11 spool file auf der Magnetplatte abgelegt.

TA
DE
AG

Drucken von Adressetiketten (Gruppen)

Für Verteilerfunktionen (Rundschreiben, Einladungen usw.) haben alle Adressen eine 2. Kennzeichnung, den Gruppen-Code. Mit diesem Modul können für jede Adresse mit demselben Gruppen-Code ein Adressetikett gedruckt werden.

DIALOG:

NUCMED-11 DRUCKEN VON GRUPPEN ETIKETTEN
ADRESS GRUPPE : (1)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Hier wird die Gruppe der betreffenden Adressen eingegeben. Näheres siehe NUCMED-11 Formate: Adressen.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Vergabe von Untersuchungsterminen

TV

Mit dem NUCMED-11 Terminplanungssystem ist es möglich, für die verschiedenen Geräte eine Terminliste zu führen. Diese Terminliste ist nur descriptiv, d.h. es wird nicht bei der Eingabe von Terminen auf Plausibilität geprüft. Dies bedeutet z.B., daß mehrere Termine zur gleichen Uhrzeit an demselben Gerät eingetragen sein können.
Die jeden Tag auszudruckende Liste der Termine liegt bei der morgendlichen Besprechung vor und dient als Grundlage für das endgültig festzulegende Tagesprogramm.

DIALOG:

```
VERGABE VON TERMINEN
E = TERMIN EINTRAGEN
T = ALTE TERMINE DARSTELLEN UND TERMIN EINTRAGEN
A = AUSDRUCK TERMINLISTE UND LOESCHEN
L = LISTE DER GESAMTEN TERMINDATEI
```

Termin eintragen

TV / E

Mit diesem Modul kann für ein Gerät ein Termin eingetragen werden.

DIALOG:

```
EINTRAGEN EINES TERMINS
GERAET : (1)
UNTERSUCHUNGSDATUM : (2)
```

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

UNTERSUCHUNGSZEIT : (3)
NAME : (4)
VORNAME : (4)
GEBURTSDATUM : (4)
KOMMENTAR (20 ZEICHEN) : (5)

Darstellung des Termins im Klartext.

EINGABE OK (J OD N) : (6)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Eingabe des Untersuchungsgerätes im zweiziffrigen Code. Welche Untersuchung an welchem Gerät gemacht wird, entnimmt die die Kanzel bedienende MTA einer an der Kanzel ausliegenden Liste.

(2) Eingabe des gewünschten Untersuchungsdatums.

(3) Eingabe der Untersuchungszeit. Es wird nicht geprüft, ob schon eine Untersuchung für diese Zeit vorgesehen ist.

(4) Eingabe der Patientendaten im üblichen Format.

(5) Bis zu 20 Zeichen Kommentar kann eingegeben werden. z.B. Telefonnummer oder besondere Absprachen.

(6) Nach Quittierung wird der Termin in die Termindatei eingeordnet.

Ein Muster einer solchen Terminliste siehe Anhang C-15.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

$\frac{TV}{T}$

Alte Termine darstellen und Termine eintragen

Dieses Modul erlaubt das Eintragen von Terminen unter Sichtkontrolle. D.h. nach Spezifizierung des Gerätes wird beginnend vom Tagesdatum des nächsten Tages ab die Terminliste dieses Gerätes dargestellt. Sie kann durch die return-Taste um einen Tag nach vorn und durch V und return auf den Tag davor "umgeblättert" werden.

DIALOG:

GERAET : (1)

Es erscheint die Terminliste des angegebenen Gerätes vom nächsten Tag.

RETURN = NAECHSTER TAG, V = VORIGER TAG, T = TERMIN EINTRAGEN (2)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Eingabe des Gerätecodes. Danach wird beginnend mit dem nächsten Tag die Terminliste dargestellt.

(2) Auf der Suche nach einem freien Termin kann mit der return-Taste und der V (und return)Taste " im Terminkalender geblättert " werden. Ist eine Terminlücke gefunden, kann durch Drücken der T-Taste ein Termin eingegeben werden. Das geschieht wie bei Eintragen eines Termins (s.o.).

Da es sich bei der Terminvergabe nur um ein descriptives System handelt, muß die Entscheidung, wieviel Untersuchungen, welche Untersuchung an welchem Gerät und in welchem zeitlichen

Abstand Untersuchungen stattfinden, von der die Kanzel bedienenden MTA gefällt werden. Zur Erleichterung hängt in der Empfangskanzel eine Tabelle mit den ungefähren Richtzeiten aus.

Ausdruck Terminliste und Löschen

TV
A

Als Grundlage für die morgendliche Besprechung zur endgültigen Festlegung des Tagesprogramms an den einzelnen Geräten kann die Terminliste als hardcopy ausgegeben werden. Dazu dient dieses Modul, das alle Untersuchungstermine, die für ein Gerät an einem bestimmten Tag eingetragen sind, nach Geräten geordnet, auf Karteikarten ausgibt. Diese Karteikarten können,bei der Besprechung morgens mit handschriftlichen Eintragungen versehen, als Grundlage eines Tagesprogramms von der MTA verwandt werden.
Nach Erstellen einer hardcopy können die Termine des ausgelisteten Tages gelöscht werden.

DIALOG:

```
LISTEN UND LOESCHEN DER TAGESTERMINE
DATUM : (1)
```

Nach erfolgter hardcopy.

```
SOLLEN DIE TERMINE GELOESCHT WERDEN (JA OD N) : (2)
```

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Hier muß das Datum der gewünschten Terminliste eingegeben werden.

(2) Nach Quittierung mit "JA" werden alle Termine des gelisteten Tages gelöscht.

Liste gesamte Termindatei

TV
L

Mit diesem Modul kann die gesamte Termindatei TERMIN.NUC auf Bildschirm oder als hardcopy angesehen werden.
Ein Muster der Liste siehe Anhang C-16.

Bedienung des Gleitzeitterminals

Am Abteilungseingang befindet sich ein kleines Terminal in der Größe eines Taschenrechners mit einer kleinen Anzeigezeile, das als Gleitzeitterminal Verwendung findet. Von diesem Terminal aus kann sich ein Gleitzeitteilnehmer mittels eines Codes ein- oder austragen, d.h. seinen Zähler für die laufende Arbeitszeit starten oder anhalten.

DIALOG:

XXX (Ein)	(1)
XXX (Aus)	(2)
RUBOUT	(3)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Durch Drücken dieser Zeichenfolge wird der Teilnehmer-XXX eingelockt. Es wird der Zähler der laufenden Ar-

beitszeit gestartet.
Erfolgt bei Eingabe eine Fehlermeldung (Error) auf der Anzeige ist entweder
1. der Teilnehmercode falsch
2. der Teilnehmer noch eingetragen.
Im ersten Fall ist der Teilnehmercode zu berichtigen.
Im zweiten Fall kann der Zustand belassen werden, nur vom Hauptterminal aus muß die nicht geleistete Arbeitszeit subtrahiert werden.

(2) Mit dieser Zeichenfolge wird die Uhr für den Teilnehmer XXX angehalten. Erscheint auch hier dieselbe Fehlermeldung (Error) ist entweder
1. Der Teilnehmercode falsch. Bei Neueingabe berichtigen.
2. Der Teilnehmer nicht eingetragen gewesen.
In letzterem Fall muß die geleistete Arbeitszeit nachgetragen werden.

(3) Bei Tippfehlern kann durch Drücken der RUBOUT-Taste in die Grundstellung (Anzeige der Zeit) zurückgekehrt werden.

Sobald an der Anzeige die aktuelle Zeit angezeigt wird, ist das als Quittung für eine korrekte Eingabe anzusehen.
Die Fehlermeldung "Error" bei Ein- oder Ausgabevorgängen siehe oben.
Erscheint bei der Eingabe einer Fehlermeldung

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

"Error HAHAHA Error HAHAHA Error HAHAHA"
ist das Gleitzeitsystem außer Betrieb. Dieses ist der Fall, wenn das Datum, auf dem das NUCMED-11 System läuft, nicht das aktuelle Tagesdatum ist. Dieses kann bei Nachtragungen der Fall sein. (Näheres siehe TA (DA) - Änderung des Datums).

Suchen in der Patientenkartei

SK

Sämtliche Untersuchungen sind in einer geordneten (nach dem Geburtsdatum, innerhalb des gleichen Geburtsdatums nach dem Namen und Vornamen in alphabetisch aufsteigender Reihenfolge) sowie in einer ungeordneten Zwischendatei gespeichert. In beiden Karteien kann aus verschiedenerlei Anlaß gesucht werden. Dazu 6 verschiedene Sucharten:

PA = Suche nach einem bestimmten Patienten
FR = Freie Multiparametersuche
FA = Freie Suche - nur Anzahl
FB = Freie Suche - für Befundbuch
FS = Freie Suche - mit Spezialhinweis
FL = Freie Suche - für Leistungsstatistik

Suche nach einem bestimmten Patienten

SK
PA

Da die Patienten-Verweis-Kartei eine nach dem Geburtsdatum und innerhalb des gleichen Geburtsdatums nach dem Namen und Vornamen alphabetisch geordnete Datei darstellt, kann mittels eines besonderen Suchverfahrens eine Suche nach einem

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

bestimmten Patienten besonders schnell durchgeführt werden.

DIALOG:

```
ZUGRIFF ZUR PATIENTENKARTEI - PATIENTENSUCHE
NAME : (1)          VORNAME :  (2)
GEBURTSDATUM : (3)
AUSGABE AUF BILDSCHIRM (B) ODER SCHREIBMASCHINE (S):
(4)
```

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) + (2) + (3) Eingabe der Patientendaten

(4) Nach Eingabe dieser Antwort werden sämtliche Untersuchungen dieses Patienten auf Bildschirm oder auf Schreibmaschine (im spool Verfahren) ausgegeben.

Um alle Untersuchungen dieses Patienten zu erfassen, also auch diejenigen, die sich vielleicht noch in der ungeordneten Zwischendatei befinden, wird vor dieser Suche in der Patienten-Verweis-Kartei die Zwischendatei nach Untersuchungen dieses Patienten abgesucht. Dieses erfolgt, da in der Regel nach den nicht weit zurückliegenden Untersuchungen eines Patienten gesucht wird.
Die Suchzeit durch dieses spezielle Suchverfahren in der Patienten-Verweis-Kartei dauert maximal 2-3 Sekunden.

SK
FR

Freie Multiparametersuche

Eine Möglichkeit in den beiden Dateien (PATKRT.NUC und

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

ZWDTEI.NUC) nach beliebigen Kombinationen von Parametern zu suchen bietet die NUCMED-11 Multiparametersuche.
In einem Dialog müssen alle diejenigen Parameter spezifiziert werden, die bei der sequentiellen Suche in der Kartei geprüft werden sollen.

DIALOG:

```
ZUGRIFF ZUR KARTEI - MULTIPARAMETERSUCHE
GEBURTSDATUM VON : (1)        BIS : (2)
NAME : (3)          VORNAME : (3)
GEBURTSDATUM VON : (4)        BIS : (5)
GERAET : (6)              ISOTOP : (7)
UNTERSUCHUNGSART : (8)
DIAGNOSE (U,I,N,S) : (9)
DIAGNOSE (A - P) : (10)
DIAGNOSE (IMMICH,0 - 999) : (11)
AUSGABE AUF BILDSCHIRM (B) ODER SCHREIBMASCHINE (S):
(12)
```

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) + (2) Hier kann z.B. für die Suche nach Patienten einer bestimmten Altersgruppe ein Geburtsdatum eingegrenzt werden. Falls Geburtsdatum nicht geprüft werden soll, return-Taste.

(3) Eingabe von Namen und Vornamen. Es kann nicht nur z.B. nach dem Vornamen gesucht werden.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Auch hier Eingabe von return, falls keine Prüfung.

(4) + (5) Wie beim Geburtsdatum, kann auch der Untersuchungszeitraum sich zeitlich eingrenzen. return-Taste = keine Prüfung.

(6) Eingabe des Gerätes mittels des Gerätecodes (näheres siehe NUCMED-11 Formate: Geräte). Nach korrekter Eingabe wird der Klartextnamen des Gerätes geechot. return - Taste = keine Prüfung.

(7) Isotopenbezeichnung im 9-Zeichencode. Nach korrekter Eingabe wird der Klartextname des Isotops geechot. return-Taste = keine Prüfung. (näheres über die Isotopenbezeichnungen siehe NUCMED-11 Formate: (Isotop).

(8) Eingabe des Untersuchungsarten-Code (dreistellig). Es wird bei korrekter Eingabe der Klartextname der Untersuchung geechot. return-Taste = keine Prüfung.
(näheres siehe NUCMED-11 Formate: Untersuchungsarten).

(9) + (10) + (11)
Näheres über die Zusammenstellung des Diagnosewortes siehe NUCMED-11 Diagnoseschlüssel.
Die Suche muß nicht nach einem vollständigen Diagnosewort erfolgen, sondern es kann auch z. B. nur nach einer bestimmten Immich Diagnose

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

oder nur nach dem Qualitätsmerkmal S = (Sammlung) gesucht werden.

(12) Die Ausgabe erfolgt je nach Antwort auf dem Bildschirm oder wird als NUCMED-11 spool file auf der Magnetplatte zwischengespeichert.

Dieses Suchverfahren, da die beiden Dateien sequentiell abgesucht werden müssen, bedeutet je nach Umfang der Patienten-Verweis-Kartei einen größeren Zeitaufwand. Als Richtmaß kann mit ca. 20 Sekunden pro 10 000 in der Patienten-Verweis-Kartei gerechnet werden.

Freie Suche - nur Anzahl

SK
FA

Dieses Suchverfahren ähnelt der freien Multiparametersuche mit dem einzigen Unterschied, daß nicht sämtliche Untersuchungen im einzelnen auf Bildschirm oder Schreibmaschine gelistet werden, die den im Dialog angegebenen Parametern genügen, sondern daß nur die Anzahl dieser Untersuchungen ermittelt wird.

DIALOG:

Der Dialog ist der gleiche, wie bei der freien Multiparametersuche (siehe dort).

Die Suchzeiten sind im wesentlichen die gleichen wie bei der freien Multiparametersuche.

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Suche in der Kartei für Befundbuch

SK
FB

Zur Führung eines Kurzbefundbuches, welches an der Anmeldung ausliegt und welches der die Kanzel bedienenden MTA die Möglichkeit gibt telefonisch erfragte Befunde nachzusehen und durchzugeben, wird dieses Modul benötigt. Zu diesem Zweck wird für jeden Arbeitsplatz, sobald das Tagesprogramm beendet ist, mit diesem Modul ein Kurzbefundbuch erstellt, das die Patienten dieses Arbeitsplatzes vom Tage mit der Untersuchung näher spezifiziert und noch Platz für handschriftliche Eintragungen erlaubt.
Dieses erstellte Kurzbefundbuch (pro Arbeitsplatz 1 oder 2 Zettel) liegt bei der Besprechung der Fälle des Tages aus und die dabei besprochenen Diagnosen werden handschriftlich eingetragen.

DIALOG:

```
ZUGRIFF ZUR KARTEI - DRUCKEN DES KURZBEFUNDBUCHES
GERAET : (1)
DATUM : (2)
```

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) Eingabe des Gerätes im Geräte-Code
(näheres siehe NUCMED-11 Formate: Geräte)

(2) In der Regel das Tagesdatum, es können aber auch die Kurzbefundbücher von anderen Tagen ausgedruckt werden.

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Befundbuches befinden sich sämtliche Untersuchungen noch in der Zwischendatei. So

ist es ausreichend, nur in der Zwischendatei zu suchen.
Muster eines Ausdrucks des Kurzbefundbuches siehe Anhang C-10.

Freie Suche mit Spezialhinweis

SK
FS

Sämtliche Untersuchungen eines Patienten werden in einer Archivtüte archiviert.
Diese Tüte wird unter der laufenden Nummer des Jahres der letzten Untersuchung im Archiv abgelegt.
Dieses Modul gibt die Möglichkeit, zu einer Untersuchung, die nach den Kriterien einer freien Multiparametersuche herausgesucht wurde, die zeitliche letzte Untersuchung des Patienten ebenfalls auszudrucken. Dies erleichtert die Suche nach der Tüte der gewünschten Untersuchung.

Muster eines Ausdrucks bei der Suche mit Spezialhinweis siehe Anhang C-11.

Freie Suche für Leistungsstatistik

SK
FL

Dieses Modul erlaubt für einen zu spezifizierenden Zeitraum (z.B. sinnvoll: 1 Jahr oder 1 Monat) die Zahl der Untersuchungen aufgegliedert nach den einzelnen Untersuchungen aufzulisten.
Vorsicht !!!
Dieses Modul benötigt Zeit und zwar kann die benötigte Zeit berechnet werden aus:

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Anzahl der Untersuchungen (im Statusblock (TA(ST)) nachzusehen X 20 Sekunden pro 10 000 Eintragungen in der Patienten-Verweis-Kartei (Anzahl der Untersuchungen in der Kartei ist ebenfalls im Statusblock (TA(ST)) nachzusehen).

Die einmal angeworfene Freie Suche für Leistungsstatistik kann durch Drücken der ESC-Taste unterbrochen werden.
Ein Muster eines Ausdrucks siehe Anhang C-21.

Verbesserung von Patientendaten — VE

Bei der Eingabe von Untersuchungen in die Zwischendatei (EP = Eintragen von Patienten (Kanzel), AB = Aktivitäten Abbuchung, AU = Aktivitäten Ausgang) kann es infolge von Tippfehlern zu Unrichtigkeiten kommen.
In der Regel fallen diese Unrichtigkeiten dadurch auf, daß auf der neu gedruckten Handarchivkarte die alten Untersuchungen (wenn vorhanden) fehlen.
Die fehlerhafte Eingabe kann mit diesem Modul "VE" korregiert werden. Es können nur die Patientendaten, Name, Vorname, Geburtsdatum sowie Isotop und Untersuchungsart verbessert werden, nicht jedoch Aktivität- und Volumenangaben, da dabei durch die dann notwendige Rückbuchung Ungereimtheiten im Aktivitätenbestand entstehen.

DIALOG:

```
FALSCHE EINTRAGUNG
NAME : (1)    VORNAME : (2)    GEBURTSDATUM : (3)
```

NUCMED-11 Funktionen (Forts.)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(1) + (2) + (3) Hier muß die fehlerhafte Eintragung eingegeben werden.

Nach Quittierung der dargestellten Untersuchung, werden die berichtigten Daten übernommen:

NAME :	(4)
VORNAME:	(4)
GEBURTSDATUM:	(4)
ISOTOP:	(4)
UNTERSUCHUNGSART:	(4)

Anmerkungen zu den Fußnoten:

(4) Nur Änderungen müssen eingegeben werden. Eine Antwort mit return bewirkt die Übernahme der alten Eintragung.

Die Verbesserung von Patientendaten ist erlaubt, sowohl wenn sich die Untersuchung in der Zwischendatei, als auch in der Patienten-Verweis-Kartei befindet.
Betrifft eine Änderung einen Eintrag der Zwischendatei, wird dieser direkt verbessert.
Wird eine Untersuchung der Patienten-Verweis-Kartei verbessert, wird - da die Untersuchung eventuell (wenn sich das Geburtsdatum oder Name, Vorname geändert hat) neu in die Kartei eingeordnet werden muß, die Untersuchung aus der Kartei in die Zwischendatei zurückübertragen. Dabei werden die zwei Markierungen, die notwendig sind um die Untersuchung mittels "EK" wieder in die Kartei zu übertragen, gesetzt. So kann

beim nächsten "EK" diese verbesserte Eintragung an die korrekte Stelle der Patienten-Verweis-Kartei eingeordnet werden. Die fehlerhafte Untersuchung wird anschließend aus der Kartei gestrichen, ein Vorgang der pro 10 000 Eintraege der Kartei ca. 20 Sekunden dauert.

Dieses Modul ist aufrufbar vom Hauptterminal aus - von dort können Untersuchungen der Zwischendatei und der Patienten-Verweis-Kartei verbessert werden - und vom Kanzelterminal aus, von dem jedoch nur Einträge der Zwischendatei verbessert werden können. Von diesem Terminal werden aber auch nur über EP = Eintragen eines Patienten Untersuchungen in die Zwischendatei eingetragen.

NUCMED-11 Formate

Das NUCMED-11 ist von seiner Bedienung her dialogorientiert. Daher sind sämtliche Eingaben nur in einem fest vorgeschriebenen Format zulässig, das eine Prüfung auf syntaktische Richtigkeit und Plausibilität ermöglicht.
Viele Codierungen oder festgelegte Eingabeformate haben eine nähere Bezeichnung, auf die in der gesamten Dokumentation wiederholt Bezug genommen wird.
Es folgt eine Übersicht über sämtliche im NUCMED-11 gebräuchliche Eingabeformate.

Namen und Vornamen

NUCMED-11 sieht maximal 9 Zeichen für Name und Vorname (also je 9) vor.
Mit der bei langen Namen und Vornamen unvermeidbaren Kürzung auf 9 Buchstaben ist im Zusammenhang mit dem Geburtsdatum eine ausreichende Eindeutigkeit gegeben.
Besondere Hinweise:
Die Verwendung von Titeln ist nicht üblich.
Bei Doppelnamen werden Bindestriche verwandt.
Adelsprädikate werden verwandt, aber - entsprechend dem üblichen Schriftgebrauch - nicht durch Bindestriche abgetrennt.
Beispiele:

Name	NUCMED-11 Eingabe
Mayer, Karl	MAYER KARL
Schulze, Hans Günther	SCHULZE HANS-GUEN
Meyer-Schulze, Karl Heinz	MEYER-SCH KARL-HEIN
von Müller, Herbert	VON MUELL HERBERT
von Ei-gelb, Karl	VON Ei-GE KARL

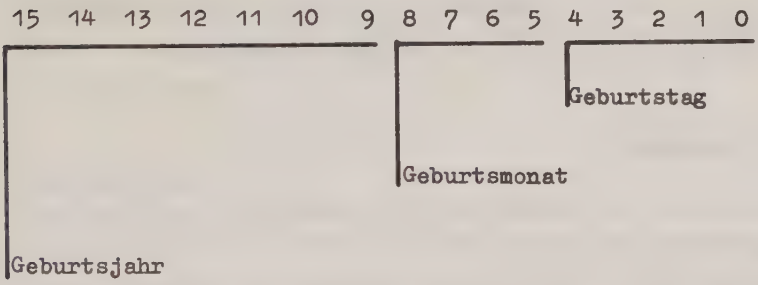
NUCMED -11 Formate (Forts.)

In jedem Eingabedialog wird nach Vornamen und Namen getrennt gefragt und die Eingabe ist automatisch auf 9 Zeichen begrenzt.

Geburtsdatum (PBD-Format)

Das Geburtsdatum wird grundsätzlich 8-stellig, getrennt durch Dezimalpunkte eingegeben.
Beispiel:
07.03.22 oder 12.12.12
Führende Nullen müssen eingegeben werden.

Das PBD-Format (patient birth date) ist in einem 16bit Wort codiert und hat folgendes Format:



Diese Formatierung ermöglicht durch einfaches "CMP" die Entscheidung, welches Geburtsdatum älter ist, was bei allem Suchen in der Kartei notwendig ist.

Datumsangaben (Julian-Format)

Mit dieser Formatierung werden sämtliche Tagesdaten bezeichnet, die kein Geburtsdatum kennzeichnen. Vom Dialog her ist

NUCMED-11 Formate (Forts.)

bei der Eingabe von Tagesdatum, Kalibrierungsdaten, Lieferungsdaten usw. kein Unterschied, d.h.die Datumseingabe erfolgt 8-stellig mit zwei Dezimalpunkten. Führende Nullen müssen auch hier eingegeben werden.
Intern im NUCMED-11 ist diese Codierung folgendermaßen vorgenommen:
Beispiel:

Datum	Julian-Format
01.01.1970	1
01.02.1970	32
01.01.1971	1001

Die Codierung von Aktivitätszeitangaben in diesem Format erlaubt durch einfache Subtraktion die für Aktivitättenkorrekturen notwendige Berechnung von Tagesdifferenzen.

Aktivitätsangaben

Die Angabe von Aktivitäten erfolgt entweder in milliCurie (M) oder in mikroCurie (U).
Es sind Eingaben möglich zwischen 1 mikroCurie (1U) und 32000 milliCurie (32000 M).
Bruchteile von mikroCurie sind als Aktivitätsangabe nicht zugelassen.
Zugelassene Eingabeformate:

Beispiele	
	300 U
	0.3 M
	100.5 M
	450 M

NUCMED-11 Formate (Forts.)

Beispiel für nicht mögliche Eingaben:

0.3 U (keine Bruchstelle vor mikroCurie)

5.32 M (maximal eine Stelle nach dem Komma bei milliCurie)

60000 M (zu groß)

Jede Eingabe von Aktivitätsangaben wird auf ihr korrektes Eingabeformat geprüft und es erfolgt eventuell Fehlermeldung.

Volumenangaben

Die Inhaltsangabe einer Flasche erfolgt in Milliliter mit maximal 2 Stellen nach dem Komma. Die Eingabe erfolgt mit Dezimalpunkt.

Beispiel: 3.54 oder 2.7 oder 10.

Eine Eingabe ohne Verwendung des Dezimalpunktes führt zur Fehlermeldung.

Zeitangaben

Die Angaben von Zeiten (z.B. Tageszeit, Kalibrierungszeit) erfolgt 4-stellig: Stunden und Minuten, jeweils zweistellig, durch Doppelpunkt getrennt.

Führende Nullen müssen eingegeben werden.

Beispiele: 09:12

21:07

NUCMED-11 Formate (Forts.)

Untersuchungsarten

Zur Bezeichnung einer nuklerarmedizinischen Untersuchung wird ein dreistelliger Code verwandt.
Die ersten zwei Ziffern lokalisieren Organ oder Körperregion in Anlehnung an den Dokumentationsschlüssel für die Röntgendiagnostik, (näheres siehe NUCMED-11 Diagnoseschlüssel), der Buchstabe an dritter Stelle bezeichnet die Art der nuklearmedizinischen Untersuchung näher. (z.B. Statisches Szintigramm, Funktionsuntersuchung).

Beispiel: 12A statisches Hirnszintigramm
77B Leberfunktionsszintigramm

Lieferanten

Zur gesetzlich vorgeschriebenen Dokumentation des Radionuklidverbrauchs ist die Angabe des Herstellers bzw. des Lieferanten notwendig. Die Codierung erfolgt mittels eines dreistelligen Schlüssels, der in Anlehnung an den Klartextnamen erstellt ist.

Beispiel: HOE Hoechst
IFM Isotopen Fabrik Meier

Geräte:

In der Patienten-Verweis-Kartei wird das Untersuchungsgerät geführt. Dies ermöglicht zum einen eine gerätebezogene Statistik und erlaubt zum anderen bei der Multiparametersuche in der Kartei eine nähere Eingrenzung der Untersuchungen,

NUCMED-11 Formate (Forts.)

die dem gewünschten Kollektiv entspricht. Die Bezeichnung der Geräte erfolgt in etwa in Anlehnung an die Orginalbezeichnung:

Beispiel: S1 Scanner 1
C2 Camera 2

Isotopenbezeichnungen

Jedes Isotop wird mit einer 9-stelligen Zeichenfolge codiert, die sich an den Sprachgebrauch anlehnt und sich folgendermassen aufgliedert:

MMMSSSCCC

MMM: Massenzahl des Isotops. Werden weniger als drei Zeichen benötigt, werden für die leeren Stellen ein Punkt oder eine Leertaste eingesetzt. Bei zweistelligen Zahlen bleibt die dritte Stelle leer, einstellige Zahlen stehen in der Mitte.

SSS: Chemisches Symbol des Isotops. Bei zwei Zeichen bleibt die dritte Stelle frei, Einzelzeichen stehen in der Mitte. Freibleibende Stellen werden durch Punkt oder Leertaste gefüllt.

CCC: Chemische Verbindung, in der das Isotop vorliegt. Es werden grundsätzlich 3 Zeichen in Anlehnung an die Klartextbezeichnung verwandt.

Beispiele: 131.J.HIP 131 Jod Hippuran
.3..H.H2O 3 Tritium Wasser

NUCMED-11 Formate (Forts.)

Verwendungszweck

Radioaktive Substanzen sind für drei verschiedene Zwecke zugelassen:

D = Verwendung für diagnostische Zwecke

T = Verwendung für therapeutische Zwecke

F = Verwendung für Forschungszwecke

Halbwertszeiten

In jedem Eintrag der Bestandsdatei ist die Halbwertszeit des betreffenden Isotops eingetragen, die für Korrekturen des physikalischen Abfalls benötigt wird. Die Halbwertszeit wird bei der Neueintragung eines Isotops eingegeben. Mögliche Formate:

1. Bei langlebigen Radionukliden kann in Jahren oder in Tagen die HWZ spezifiziert werden. Bei Angabe in Tagen ist eine Stelle nach dem Dezimalpunkt zugelassen. (z.B. 5600J oder 2.8T oder 60T)
2. Die Angaben der HWZ bei kurzlebigen Substanzen erfolgt in Minuten.

Die NUCMED-11 Dateien

NUCMED-11 verwaltet folgende Dateien, die sich als RT-11 files entweder mit variabler Länge (Patientenverweiskartei PATKRT.NUC) oder mit fester file Länge (alle übrigen Dateien) auf dem System Magnetplattenstapel des Zentralrechners befinden.

STATUS.NUC	Status block des NUCMED-11
BESTND.NUC	Bestandsdatei an radioaktiven Substanzen
ISOTOP.NUC	Isotopen-Datei
UNTART.NUC	Untersuchungsarten-Datei
LIERNG.NUC	Lieferungen-Datei
LIFRNT.NUC	Lieferanten-Datei
GERAET.NUC	Geräte-Datei
PATKRT.NUC	Patienten-Verweiskartei
ZWDTEI.NUC	Zwischendatei für die Patienten-Verweiskartei
UMSATZ.NUC	Datei des Isotopen-Umsatzes
ADDRSS.NUC	Adressen-Datei
BEFNDE.NUC	Befund-Datei
TERMIN.NUC	Untersuchungstermin-Datei
GLTTBL.NUC	Gleitzeit-Teilnehmer-Datei

Die Dateien im einzelnen:

STATUS.NUC

Diese Datei (Länge 1 block = 256 Worte) enthält sämtliche Informationen über den Zustand des NUCMED-11. Sie enthält

STATUS.NUC - Forts.

ein Abbild des Statusblocks im NUCMED-11 Monitor, der sich im Kernspeicher befindet.
Bei allen Veränderungen im NUCMED-11 (z.B. Änderung des Umfangs der Bestandsdatei der radioaktiven Substanzen) wird eine Kopie des Statusblocks auf die Magnetplatte geschrieben. Damit ist eine hohe Ausfallsicherheit gewährleistet.
Im Statusblock des NUCMED-11 wird im einzelnen über folgende Parameter Buch geführt:

- Anzahl der in dem laufenden Jahr durchgeführten Untersuchungen an jedem einzelnen Gerät
- Anzahl der auszugebenden Texte für den Befunddrucker
- Anzahl der auszugebenden Karteikarten für den Karteikartendrucker
- Anzahl der auszugebenden Etikettensätze für den Etikettendrucker
- Anzahl der auszugebenden line printer Ausgaben
- Anzahl der auszugebenden Sicogramme

Die 5 letzten Parameter beziehen sich auf das NUCMED-11 Spoolsystem (s.d.)

- Tageszeit in Minuten
- Tagesdatum
- Datum der letzten Aktivitätskorrektur
- Tageszeit der letzten Aktivitätskorrektur (für kurzlebige Substanzen)
- nächste freie Flaschennummer
- nächste freie Untersuchungsnummer

STATUS.NUC - Forts.

- nächste freie Kontaktnummer
- Anzahl der Eintragungen in der Bestandsdatei
- Anzahl der Eintragungen in der Isotopen-Datei
- Anzahl der Eintragungen in der Untersuchungsarten-Datei
- Anzahl der Eintragungen in der Geräte-Datei
- Anzahl der Eintragungen in der Lieferanten-Datei
- Anzahl der Eintragungen in der Patienten-Verweiskartei
- Anzahl der Eintragungen in der Zwischendatei der Verweiskartei
- Anzahl der Eintragungen in der Lieferungen-Datei
- Anzahl der Eintragungen in der Termin-Datei
- Anzahl der Eintragungen in der Adressen-Datei
- Anzahl der Eintragungen in der Befund-Datei

BESTND.NUC

In dieser Datei befinden sich alle zum jeweiligen Zeitpunkt vorhandenen und zum Gebrauch zur Verfügung stehenden radioaktiven Substanzen. Die Eintragung einer Substanz (bei Lieferung) in diese Datei erfolgt über das Modul "AE = Aktivitäten Eingang" am Hauptterminal und die Reihenfolge der Bestände entspricht der zeitlichen Reihenfolge der Eingabe. Die Bestände der Datei gliedern sich in

- langlebige, auf 12 Uhr MEZ kalibrierte Substanzen und
- kurzlebige (in der Regel Generator-)Substanzen.

Alle Bestände der Bestandsdatei befinden sich auf dem gleichen Kalibrierungszeitpunkt, d.h. die Aktivitätsangaben der

einzelnen Bestände beziehen sich

- bei langlebigen Substanzen auf 12 Uhr MEZ des laufenden Tages und
- bei kurzlebigen auf den Zeitpunkt (in Minuten) der letzten Benutzung dieser Datei.

Bei jedem Ansprechen der Datei (listing des Bestandes, Aktivitäten Ausgang) werden die Aktivitätsangaben der Bestände auf die aktuelle Zeit korrigiert.

Im NUCMED-11 Statusblock wird das Datum und der Tageszeitpunkt der letzten Aktivitätskorrektur protokolliert.

Bei Eingabe einer radioaktiven Substanz in den Bestand wird von NUCMED-11 eine Flaschennummer für diese Substanz ausgegeben, unter der sie, solange sie sich im Bestand befindet, aufrufbar ist. Bei Eingabe wird die eingegebene Aktivitätsmenge auf den Zeitpunkt der letzten Aktivitätskorrektur umgerechnet und die spezifische Aktivität (Radioaktivität/Milliliter) berechnet. Letztere wird für die Abbuchungsvorgänge benötigt.

Wird bei der Eingabe eine Substanz als kurzlebig erkannt (aus dem Isotop), kann zwischen der Eingabe eines neuen Generators und einer Abzapfung oder der Präparation eines vorhandenen Generators unterschieden werden. Von einem vorhandenen Generator kann eine beliebige Anzahl von Abzapfungen oder Präparationen eingegeben werden.

Beim Löschen einer kurzlebigen Substanz aus dem Bestand werden der Generator und sämtliche Abzapfungen dieses Generators

BESTND.NUC (Forts.)

aus dem Bestand gestrichen.
Bei kurzlebigen Substanzen setzt NUCMED-11 vorraus, daß es sich um Generatoren und deren Abzapfungen handelt. Da bei Generatoren keine Aktivitätskorrektur vorgenommen wird, ist es bei kurzlebigen Substanzen, die bei Benutzung auf die aktuelle Tageszeit umgerechnet werden sollen, aber die nicht am Ort (also von einem Generator) hergestellt werden, notwendig, sie bei AE = Aktivitäten-Eingang als Generator und als Abzapfung (also zweimal) einzugeben.
Die Abbuchung einer Aktivitätsentnahme erfolgt entweder über

- AU = Aktivitäten Ausgang

oder - AB = Aktivitäten Abbuchung.

Bei Benutzung von AU wird als erstes der Bestand auf die aktuelle Tageszeit umgerechnet und nach Isotop und Menge der gewünschten Aktivität gefragt.
Es wird dann geprüft, ob die gewünschte Menge im Bestand vorhanden ist, wobei bei langlebigen Substanzen bei den zeitlich älteren Beständen, und bei kurzlebigen Substanzen bei den "frischesten (also zeitlich jüngsten)" Beständen begonnen wird. Es werden bis zu 9 Vorschläge unterbreitet mit Angabe der Flaschennummer und des zu entnehmenden Volumens.
Bei Abbuchung einer Aktivität (AB am Hauptterminal) wird keine Aktivitätskorrektur durchgeführt, sondern mittels der Angabe des entnommenen Volumens und der spezifischen Aktivität die entnommene Aktivität berechnet und abgebucht.

BESTND.NUC (Forts.)

Das ermöglicht eine Abbuchung der Aktivität unabhängig vom Zeitpunkt der Entnahme.
Die Abbuchung erfordert eine verantwortungsvolle Eingabe, da, um ein mehrere Tage später erfolgendes, nachträgliches Abbuchen aus einer (zu diesem Zeitpunkt) dann vielleicht schon leeren (weil verfallenen) Flasche möglich sein muß.

Ein Eintrag in der Bestandsdatei enthält folgende Einzelangaben:

1. Flaschennummer	Die Flaschennummer beginnt jährlich neu bei 1. Abzapfungen eines Generators haben alle die gleiche Nummer
2. Isotop	Hier ist die Nummer des Isotops aus der Isotopen-Datei eingetragen
3. Gesamtaktivität	Gesamtaktivität in milliCurie (bit 15 set) oder mikroCurie (bit 15 clear). Zulässige Eingabeformate: (z.B.) 530U maximal 65000U (mikroCurie 10M maximal 65000M (milliCurie) 5.6M
4. spezifische Aktivität	Aktivität /milliliter in milliCurie oder mikroCurie Diese Angabe wird zur Abbuchung benötigt.

BESTND.NUC (Forts.)

5.	Inhalt (Volumen)	Inhalt der Flasche in Milliliter mit maximal 2 Stellen nach dem Komma. Maximal 650 ml können eingegeben werden. Eingabe erfolgt mit einem Dezimalpunkt. Beispiel: 3.54 oder 2.7 oder 10. Hier können auch Stückzahlen eingegeben werden (z.B. bei RIA Testkits). Da bei derartigen Substanzen jedoch eine Anforderung über AU unüblich ist, genügt eine pro forma Eingabe.
6.	Lieferdatum	Lieferdatum der radioaktiven Substanzen. Wird zur Eintragung in die Lieferungen-Datei benötigt.
7.	Kalibrierungsdatum	Wird zur Umrechnung der Aktivität auf den Zeitpunkt der letzten Aktivitätskorrektur bei Eingliederung in den Bestand benötigt.
8.	Kalibrierungszeit	Tageszeit der Kalibrierung bei kurzlebigen Substanzen
9.	Verfallsdatum	Bezieht sich in der Regel auf die Stabilität der biochemischen Verbindung. Bei der Liste der leeren und verfallenen Flaschen (LI am Hauptterminal) werden alle Flaschen aufgelistet, deren Ver-

BESTND. NUC (Forts.)

	fallsdatum älter als das Tagesdatum ist.
10. Lieferant	Diese Eintragung enthält die Nummer des Lieferanten aus der Lieferanten-Datei und wird für die Dokumentation in der Lieferungen-Datei benötigt.
11. Verwendungszweck	Zur Dokumentation in der Lieferungen-Datei. Enthält entweder D = Diagnostik F = Forschung T = Therapie

In der Bestandsdatei haben maximal 255 Einträge Platz. Bei drohendem Überlauf muß mittels LB = Löschen von Beständen am Hauptterminal der leere oder verfallene Teil der Bestände aussortiert werden. Beim Löschen werden gleichzeitig sämtliche Entnahmen aus dieser Flasche aufgelistet.

ISOTOP.NUC

Diese Datei enthält alle, dem NUCMED-11 bekannten radioaktiven Substanzen mit den notwendigen Informationen.
Eine neue Substanz kann mittels NT = Neueintragen in Tabellen hinzugefügt werden.
Ein Löschen von Isotopen aus dieser Datei kann nicht erfolgen, da in der Patienten-Verweis-Kartei nur die Isotopennummer (= Platznummer in der Datei ISOTOP.NUC) geführt wird, und

ISOTOP.NUC (Forts.)

eine Verschiebung in dieser Datei zu Mehrdeutigkeiten führen würde.

Ein Eintrag in der Datei ISOTOP.NUC enthält folgende Informationen:

1.	Isotopenname in Kurzform	Der Isotopenname in Kurzform hat folgendes Format: MMMSSSCCC MMM: Massenzahl SSS: chemisches Symbol CCC: chemische Verbindung (z.B. 131.J.HIP oder 99.TC.TSK) Für Stellen, die durch kurze Gruppen nicht ausgefüllt werden, können Punkte oder Leertaste verwandt werden. Die Folge von 9 Zeichen muß jedoch immer eingehalten werden.
2.	Halbwertszeit	Halbwertszeit bei kurzlebigen Substanzen: in Minuten langlebigen Substanzen: in Stunden in Tagen oder Jahren
3.	Isotopenbezeichnung im Klartext	Maximal 28 Zeichen zur Klartextbezeichnung einer Substanz mit Massenzahl, Symbol und chemischer Bezeichnung.
4.	Markierung für Kurzlebigkeit	Wird immer dann benötigt, wenn zwischen kurz- und langlebigen Substanzen unterschieden werden muß, z.B. beim Aktivitäten Ausgang.

UNTART.NUC

Die Datei enthält sämtliche Untersuchungsarten, die NUCMED-11 kennt. Die Untersuchungsart besteht aus einem 3 Zeichen umfassenden Schlüssel, zwei Ziffern und einem Buchstaben, z.B. 12A.
Nähere Erläuterungen zu dieser Verschlüsselung siehe NUCMED-11 Diagnoseschlüssel.
Die einzelne Eintragung der Datei UNTART.NUC enthält im einzelnen:

1.	Kurzbezeichnung der Untersuchungsart	Besteht aus 3 Zeichen - zwei Ziffern und 1 Buchstabe - Näheres siehe NUCMED-11 Diagnoseschlüssel
2.	Untersuchungsbezeichnung im Klartext	Dient zur Übersetzung der Kurzcodierung in den Klartext. Läßt maximal 27 Zeichen für eine Untersuchungsart zu.

Die Untersuchungsartendatei umfaßt maximal 153 Untersuchungen. Eintragungen in diese Datei können durch NT = Neueintragen in Tabellen am Hauptterminal hinzugefügt werden. Es können keine Streichungen von Einträgen dieser Datei vorgenommen werden, da in der Verweisdatei nur die Kurzform geführt wird. Die Datei kann, sollte die Zahl von 153 einmal nicht mehr ausreichen, sehr einfach verlängert werden. (Es muß nur der file UNTART.NUC verlängert werden). Dieses ist jedoch ein Eingriff in das Programm und muß von sachkundigem Personal vorgenommen werden.

GERAET.NUC

Alle Geräte der Abteilung werden durch einen Code mit zwei Zeichen gekennzeichnet.
Die zwei Zeichen sind frei, doch hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die Abkürzung in Anlehnung an die Geräteklartext-bezeichnung zu wählen.
z.B. S1 = Scanner 1, C2 = Camera 2 usw.
Jeder Eintrag enthält im einzelnen folgende Information:

1. Kurzform des Gerätes. Zweistellig S1, C2 usw.
2. Klartextbezeichnung des Gerätes maximal 20 Zeichen.

Die Gerätedatei kann- bei dem gewählten Umfang- 24 Geräte aufnehmen, kann aber beliebig verlängert werden. Es können, da in der Patienten-Verweiskartei nur die Gerätenummern, (d.h. die Platznummern in der Datei) geführt werden, keine Löschungen vorgenommen werden.
Neueintragungen in diese Datei können über NT = Neueintragungen in Tabellen am Hauptterminal vorgenommen werden.

LIFRNT.NUC

Diese Datei enthält sämtliche Lieferanten von radioaktiven Substanzen der Abteilung. Die für den Gebrauch notwendige Codierung (bei AE = Aktivitäten Eingang) besteht aus einer aus drei alphanumerischen Zeichen bestehenden Abkürzung. (z.B. HOE für Hoechst).
Die Kenntnis des Lieferanten ist notwendig für die Auflistung der Lieferungen.

LIFRNT.NUC (Forts.)

Die einzelne Eintragung besteht aus:

1.	Code des Lieferanten	Ein Code aus 3 Zeichen. Sollte in Anlehnung an den Klartextnamen gewählt werden.
2.	Klartext des Lieferanten	maximal 20 Zeichen.

Die Datei kann zur Zeit 24 Lieferanten aufnehmen. Mittels NT = Neueintragungen in Tabellen am Hauptterminal können weitere Lieferanten hinzugefügt werden. Falls je mehr als 24 Lieferanten benötigt werden, kann die Datei LIFRNT.NUC leicht verlängert werden.
Es kann kein Lieferant aus der Datei gestrichen werden, da in der Patienten-Verweiskartei lediglich die Nummer (d.h. die Listenplatznummer) des Lieferanten geführt wird.

PATKRT.NUC

In diese Datei werden alle durchgeführten Untersuchungen aufgenommen und sie stellt die Patienten-Verweiskartei der Abteilung dar.
Pro Eintrag werden 12-16bit Worte benötigt, das sind pro megabyte Speicherkapazität ca. 40000 Eintragungen.
Ein Karteieintrag enthält folgende Einzelinformationen:

1.	Geburtsdatum	Patientengeburtsdatum im PDB-Format (näheres siehe NUCMED-11 Formate)

PATKRT.NUC (Forts.)

		z.B. Ø7.12.Ø4
2.	Name	maximal 9 Buchstaben keine Titel Bei Doppelnamen Bindestrich verwenden.
3.	Vornamen	maximal 9 Buchstaben (mindestens 1 Buchstabe, sonst Fehlermeldung). Doppelnamen werden durch Bindestrich getrennt.
4.	Datum der Untersuchung	Untersuchungsdatum in Julian Format (näheres siehe NUCMED-11 Formate) z.B. Ø7.12.78
5.	Isotop	Bei der Untersuchung verwandtes Isotop. Es wird hier die Isotopennummer (!) abgespeichert. (= Platznummer der Isotopendatei)
6.	Gerät	Untersuchungsgerät. Abgespeichert wird die Nummer des Gerätes aus der Gerätedatei.
7.	Untersuchungsart	Bezeichnung der Untersuchung. Hier steht der aus drei Zeichen bestehende Untersuchungscode. (Codierung siehe NUCMED-11 Formate)
8.	Laufende Nummer	Laufende Jahresnummer. Diese Nummer beginnt jedes Jahr neu bei 1 und kann durch TA(JW) = Änderung zum Jahreswechsel auf 1 gestellt werden.

PATKRT.NUC (Forts.)

9. Diagnose — Hier steht -verschlüsselt nach dem klinischen Diagnoseschlüssel nach Immich- die Einweisungsdiagnose +
-Klassifizierungsflag
-Markierungsflag
(näheres siehe NUCMED-11 Diagnoseschlüssel)

Die Patientenverweiskartei ist eine geordnete Datei, d.h. die Einträge sind

1. nach aufsteigendem Geburtsdatum

und 2. innerhalb des gleichen Geburtsdatums nach dem Namen und dann nach dem Vornamen in alphabetischer Reihenfolge geordnet.

Innerhalb dieser Ordnung beginnt also diese Datei mit dem Patienten 00.00.00 AAAAAAAAA AAAAAAAAA und endet mit dem letzten Eintrag des Patienten 31.12.99 ZZZZZZZZZ ZZZZZZZZZ. Bei allen gezielten Suchen nach einem Patienten (z.B. Suchen nach einem Patienten SK(PA), Zusammenstellen einer Karteikarte eines Patienten (AB oder AU oder TA(ED) oder TA(KT) ist durch diese geordnete Kartei ein schneller Zugriff möglich.

In dieser Kartei kann mit der freien Multiparametersuche (SK(FR)) nach beliebigen Kombinationen der Parameter gesucht werden.

Die Suchzeit beträgt bei der freien Multiparametersuche ca. 1 min pro 30 000 Eintragungen, bei der gezielten Suche nach

PATKRT.NUC (Forts.)

einem Patienten durch ein spezielles Suchverfahren maximal 2 Sekunden.
Eine Untersuchung wird in diese Verweiskartei nicht direkt bei einer Aktivitätenabbuchung oder einem Aktivitätenausgang eingetragen, sondern erst in eine Zwischendatei (ZWDTEI.NUC, siehe dort).
Letztere Datei (ZWDTEI.NUC) ist ungeordnet und umfaßt maximal 863 Eintragungen.
Der Sinn liegt darin, daß das Eintragen einer Untersuchung an die richtige Stelle der geordneten Datei Zeit in Anspruch nimmt, die beim Routinebetrieb des Abbuchens sehr stören würde. Außerdem enthält die Zwischendatei Informationen, die nicht in die endgültige Datei übertragen werden (z.B. injizierte ml oder Aktivität in mCi oder uCi).

UMSATZ.NUC

Um den Verbrauch an radioaktiven Substanzen innerhalb eines bestimmten Zeitraums zu erfassen und einen Anhalt für Wirtschaftlichkeit zu haben, wird in dieser Datei über den Eingang und Ausgang aller dem NUCMED-11 bekannten Radionuklide Buch geführt.
Dazu enthält diese Datei für jedes Isotop 4 Zähler, die folgende Aufgabe haben:

UMSATZ.NUC (Forts.)

1.	Eingang MilliCurie	Hier wird für jedes Isotop bei Isotopen-Eingang die angegebene Aktivität , wenn sie in milliCurie eingegeben wird, addiert. Maximaler Wert dieses Zählers: 65 000 mCi = 65 Curie
2.	Eingang MikroCurie	Addition aller Eingaben in mikroCurie. Dieser Zähler kann maximal einen Wert von 65 000 uCi erreichen. Wird der Wert größer, wird der Zähler auf Null zurückgesetzt und 65 milliCurie zum 1. Zähler addiert.
3.	Ausgang MilliCurie	Hier gilt analog dem Zähler 1 dasselbe für die Ausgänge. (Aktivitätenausgang am Hauptterminal oder Aktivitätenabbuchung am Hauptterminal).
4.	Ausgang MikroCurie	Analog zum Eingang MikroCurie.

Diese 4 Zähler sind in der Datei UMSATZ.NUC entsprechend der Platznummer des Isotops in der Isotopendatei ISOTOP.NUC angeordnet.
Die Datei kann über LI(IU) angesehen, bzw. aufgelistet werden. Alle Zähler können jedoch nur nach Erstellung einer hardcopy auf Null zurückgesetzt werden.

ZWDTEI.NUC

Diese Datei ist im Zusammenhang mit der Patienten-Verweiskartei zu sehen.
Alle durchgeführten Untersuchungen werden - nach dem Patientengeburtsdatum geordnet - in einer Patienten-Verweiskartei abgelegt. (Näheres siehe PATKRT.NUC).
Da ein Einordnen einer Untersuchung in die Patienten-Verweiskartei zum Zeitpunkt der Eingabe (AU oder AB am Haupt-, EP am Kanzelterminal) zu zeitaufwendig ist, werden die Untersuchungen erst in die ungeordnete Datei ZWDTEI.NUC eingetragen.
Diese Datei umfaßt maximal 883 Eintragungen und enthält zusätzlich zu den Einzelangaben, die auch in der Patienten-Verweiskartei stehen (siehe PATKRT.NUC), noch Informationen über die Entnahmeflasche, entnommene Aktivität und entnommenes Volumen.
Nähere Information über die in beiden Dateien (PATKRT.NUC und ZWDTEI.NUC) enthaltenen Einzelangaben siehe PATKRT.NUC.
Die Angaben im Einzelnen:

1.	Geburtsdatum	siehe PATKRT.NUC
2.	Name	siehe PATKRT.NUC
3.	Vorname	siehe PATKRT.NUC
4.	Untersuchungsdatum	siehe PATKRT.NUC
5.	Isotop	siehe PATKRT.NUC
6.	Gerät	siehe PATKRT.NUC
7.	Untersuchungsart	siehe PATKRT.NUC
8.	laufende Nummer	siehe PATKRT.NUC

ZWDTEI.NUC (Forts.)

9. Aktivitätenentnahme	Angabe der bei der Untersuchung verwandten Aktivität in milli- oder mikroCurie Diese Angabe dient zur Erstellung des Aktivitätenbuches sowie zur Erstellung von Befunden im Rahmen der NUCMED-11 Befundunterstützung. Sie wird nicht in die Patientenverweiskartei übertragen.
10. Aktivitätsvolumen	Appliziertes Volumen. Diese Angabe wird auch nicht übertragen.
11. Flaschennummer	Diese Angabe enthält außer der Nummer der Entnahmeflasche noch 2 Markierungen: 1. im Aktivitätenbuch gelistet ja oder nein 2. im Arbeitsplatzbuch gelistet ja oder nein Wenn beide Markierungen ja gesetzt sind, kann eine Untersuchung in die Patienten-Verweiskartei übertragen werden.
12. Diagnosewort	siehe PATKRT.NUC.

Die Einordnung von Untersuchungen aus der Zwischendatei ZWDTEI.NUC in die Patienten-Verweiskartei PATKRT.NUC er-

ZWDTEI.NUC (Forts.)

folgt vom Hauptterminal aus mittels "EK = Eintragen von Ausgängen in die Kartei". Es können nur Untersuchungen übertragen werden, die zwei Bedingungen erfüllen: (Darüber wird im Flaschennummer-Wort Buch geführt (s.o.)).

1. Die Untersuchung muß im Aktivitätenbuch gelistet sein.

Die Führung eines Aktivitätenbuches ist gesetzlich vorgeschrieben. Darin ist unter der Flaschennummer aufgelistet, welche Patienten aus der betreffenden Flasche eine radioaktive Substanz appliziert bekommen haben.
Diese Listen des Aktivitätenbuches werden beim Löschen einer Flasche (über LB = Löschen von Beständen am Hauptterminal) automatisch ausgegeben. Danach wird eine Markierung in dem Flaschennummer-Wort gesetzt. Als zweite Bedingung muß

2. die Untersuchung im Arbeitsplatzbuch gelistet sein.

In dieser Liste sind sämtliche, an dem betreffenden Arbeitsplatz erstellten Untersuchungen aufgelistet.
Das Führen von Arbeitsplatzbüchern dient hauptsächlich statistischen Zwecken.
Nach Erfüllung dieser zweiten Bedingung wird die Markierung 2 im Flaschennummer-Wort gesetzt.
Erst wenn beide Bedingungen erfüllt sind, kann eine Untersuchung in die Patienten-Verweis-Kartei übertragen werden.
Bei der Übertragung werden Flaschennummer, Aktivität und Volumen nicht übertragen.
Um einen sanften Druck in Bezug auf das Aussortieren von leeren und verfallenen Flaschen sowie das Drucken von Aktivitäts- und Arbeitsplatzbüchern auszuüben, faßt diese Datei

ZWDTEI.NUC (Forts.)

nur eine begrenzte Zahl von Untersuchungen. Bei drohendem Überlauf der Datei erfolgt Warnmeldung, wenn die Datei 883 Eintragungen enthält, ist keine weitere Eintragung mehr möglich.

LIERNG.NUC

Diese Datei enthält sämtliche Lieferungen, die über "AE = Aktivitäten Eingang" am Hauptterminal eingegeben wurden. Diese Datei dient in erster Linie der Erstellung der Liste des Radionuklidverbrauchs, die in bestimmten Zeitabständen dem zuständigen Gewerbeaufsichtsamt zugestellt werden muß. Die Datei kann zum Jahreswechsel wieder auf null Einträge zurückgesetzt werden und enthält für jede Eintragung folgende Einzelinformationen:

1. Lieferdatum — Datum der Lieferung der Aktivität Das ist das Tagesdatum, an dem das Radionuklid über AE = Aktivitäten-Eingang am Hauptterminal eingegeben worden ist.
2. Aktivität — Eingegebene Aktivität. Diese ist nicht auf das Lieferdatum umgerechnet. D.h. wenn ein Radionuklid z.B. am Samstag -auf Montag kalibriert- geliefert wird, wird die Aktivität vom Montag eingetragen und nicht auf Samstag umgerechnet.

LIERNG.NUC (Forts.)

3.	Isotop	Nummer des Isotops aus der Isotopendatei ISOTOP.NUC
4.	Lieferant	Code des Lieferanten
5.	Verwendungszweck	D für Diagnostische Anwendung T für Therapie F für Forschung

In der Datei haben maximal 2560 Lieferungen Platz. Sie kann jederzeit durch Verlängerung des file LIERNG.NUC vergrößert werden. Bei Änderungen zum Jahreswechsel (TA(JW)) kann nach Erstellen der letzten Auflistung der Lieferungen die Datei auf null Einträge zurückgesetzt werden, sodaß sie im folgenden Jahr wieder neu gefüllt werden kann.

BEFNDE.NUC

Im Rahmen der NUCMED-11 Befundunterstützung (s.d.) kann zur schnellen Erstellung von mitgegebenen Befunden für eine Vielzahl von Untersuchungen ein Normalbefund oder ein Befundgerüst aus dieser Datei abgerufen werden. Die Kennzeichnung dieser Befunde erfolgt 1. mit der Untersuchungsart, zu der er gehört, sowie 2. mittels eines Buchstabens A bis Z. Dabei bedeutet in der Regel A = Normalbefund und ab B (bis Z) Befundgerüste für verschiedene Befunde verschiedener Schweregrade. Jeder Befund enthält maximal 512 Zeichen (1 block). Die ersten 4 Zeichen (= 2 Worte) dienen der Co-

BEFNDE.NUC

dierung des Befundes (s.o.)
Innerhalb eines Befundgerüstes können beliebig viele "Lücken" vorhanden sein. Das bedeutet, daß in diese Lücken bei der Benutzung noch Textstellen wie etwa Seitenbezeichnungen usw. eingefügt werden können. Eine solche "Lücke" beginnt in der Zeichenfolge mit einem CTRL A, enthält soviele Leerzeichen wie die zu erwartende Textstelle und endet mit einem CTRL E. (Näheres siehe "BA = Ändern von Befunden und Adressen" am Omron Terminal).
Diese Datei kann derzeit maximal 52 Befunde aufnehmen, kann aber jederzeit durch Verlängerung des file BEFNDE.NUC vergrößert werden.
Eintragungen von neuen Befunden oder Löschungen alter, nicht mehr gültiger Befunde können vom Omron Terminal (Arztterminal) vorgenommen werden. Alle Befunde können in Groß-/Kleinschreibung benutzt werden.

ADDRSS.NUC

Ebenfalls im Rahmen der Befundunterstützung aber auch beim NUCMED-11 Adressenverteiler werden Adressen verwandt, die, in Groß-/Kleinschreibung gehalten, in dieser Datei untergebracht sind. Jede Adresse hat zwei Kennungen:

1. Name der Adresse — Dieser Name besteht aus einem - 3 Zeichen - umfassenden Code. Dieser Code sollte sich an den Klartextnamen dieser Adresse anlehnen.

ADDRSS.NUC (Forts.)

Unter diesem Code kann in der Befundunterstützung die Adresse, an die der Befund gehen soll, aufgerufen werden.

2. Gruppe der Adresse — Ebenfalls aus 3 Zeichen bestehender Code, der eine Gruppe von Adressen kennzeichnet. Für diese Gruppe kann z.B. zum Zwecke von Verteilerfunktionen (Rundschreiben) ein Satz Adress Etiketten erstellt werden (TA(DE)) am Omron).

Die Datei umfaßt z.Zt. 312 Adressmöglichkeiten, kann aber jederzeit verlängert werden.
Eintragungen von neuen Adressen können über BA = Ändern von Befunden und Adressen am Omron Terminal vorgenommen werden. Ebenfalls über diese Funktion am Omron Terminal können einzelne Adressen wieder aus dieser Datei gelöscht werden.

GLTTBL.NUC

In dieser Datei sind alle Teilnehmer des NUCMED-11 Gleitzeitsystems abgelegt. Zur Zeit sind maximal 32 Teilnehmer möglich, die Datei kann aber jederzeit verlängert werden.
In dieser Datei wird für jeden Teilnehmer Buch geführt über Arbeits- und Fehlzeiten.
Die Informationen eines jeden Eintrags (also pro Teilnehmer)

GLTTBL.NUC (Forts.)

im einzelnen:

1.	Code des Teilnehmers	Jeder Teilnehmer hat eine Code, der aus 3 Zeichen besteht. Zur Auswahl stehen die Buchstaben A bis P und die Ziffern 0 bis 9.
2.	Gesamtarbeitszeit	Die Gesamtarbeitszeit ist eingetragen in Minuten und es können Zeiten bis 1080 Stunden eingetragen sein. Die Gleitzeit wird jedoch monatlich neutralisiert, sodaß die Kapazität des Zählers ausreicht.
3.	laufende Arbeitszeit	In diesem Zähler wird die Zeit registriert, wenn der Teilnehmer als im Dienst befindlich eingetragen ist. Bei Austragen des Teilnehmers wird durch Subtraktion dieser Zeit von der laufenden Tageszeit die geleistete Arbeitszeit ermittelt. Ist dieser Zähler null, bedeutet das, daß der Teilnehmer nicht eingelockt ist.
4.	Urlaub	Im laufenden Monat genommener Urlaub in Tagen. Diese und die folgenden Eintragungen werden

GLTTBL.NUC (Forts.)

		im Dialog am Hauptterminal von jedem Gleitzeit-Teilnehmer selbst vorgenommen. Nur volle Tage zugelassen.
5.	Krankheit	Angabe der Krankheitstage im laufenden Monat. Nur volle Tage sind einzugeben.
6.	Arztbesuche	Arztbesuche, die während der Dienst zeit erfolgen, werden hier in Angabe von vollen Stunden protokolliert.
7.	Dienstreise	Die Angabe der Dienstreise erfolgt in Tagen.
8.	Datum des Einlock	Hier wird das Tagesdatum eingetragen, an dem sich der Teilnehmer am Gleitzeit-Terminal eingetragen hat. Dies ist notwendig, wenn ein Teilnehmer über Nacht arbeitet oder ein Teilnehmer vergißt sich nach Beendigung des Dienstes auszutragen.

TERMIN.NUC

In diese Datei werden sämtliche Termine für Untersuchungen eingetragen. Diese Datei ist geordnet und zwar

TERMIN.NUC (Forts.)

1. nach dem Untersuchungsdatum
2. innerhalb desselben Untersuchungsdatums nach der Uhrzeit der Untersuchung.

Eine Ordnung nach Geräten erfolgt nicht.

Eingetragen in diese Datei wird ein Termin vom Kanzeltermi-nal aus über TV = Terminvergabe. Gelöscht werden kann ein Termin wenn er auf dem Terminkalender am Morgen des Untersuchungstages gedruckt worden ist.

Jede Eintragung in dieser, maximal 1020 Termine fassenden Datei besteht aus folgenden Einzelinformationen:

1. Datum des Termins
2. Uhrzeit des Termins
3. Gerät
4. Name
5. Vorname
6. Geburtsdatum
7. Untersuchungsart
8. maximal 20 Zeichen Kommentar.

Der NUCMED-11 Diagnoseschlüssel

Der NUCMED-11 Diagnoseschlüssel besteht aus

- einem topographischen (die Körperregion näher bezeichnenden) und
- einem nosologischen (die Krankheit näher kennzeichnenden)

Teil.

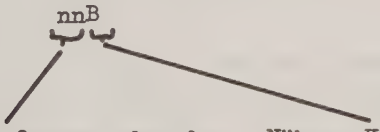
Beide Teile sind im NUCMED-11 in einem Untersuchungs- und zu einem Diagnoseschlüssel zusammengefaßt.

Grundlage des NUCMED-11 Untersuchungs- und Diagnoseschlüssels sind:

1. Dokumentationsschlüssel für die Röntgendiagnostik (Von W. Frommhold et.al. ,erschienen im Thieme Verlag 1972)
2. Klinischer Diagnoseschlüssel (Von Immich, erschienen bei Schattauer 1966)

Der topographische Schlüssel

Der topographische Schlüssel setzt sich aus einem Code von zwei numerischen und einem alphabetischen Zeichen zusammen.



Bezeichnung des Organs oder der Organregion in Anlehnung an den unter 1. aufgeführten Schlüssel

Nähere Kennzeichnung der nuklearmedizinischen Untersuchungsart mit einem alphabetischen Zeichen

Der NUCMED-11 Diagnoseschlüssel (Forts.)

(Beispiel: 12A = statisches Hirnszintigramm)

Die in Anlehnung an den Schlüssel unter 1. im NUCMED-11 benutzten Organ- und Organregionziffern:

10 Schädel
12 Hirn
19 Liquorräume
20 Gesichtsschädel
26 Speicheldrüse
30 Wirbelsäule allgemein und Rückenmark
31 Halswirbelsäule
32 Brustwirbelsäule
33 Lendenwirbelsäule
35 Iliosacralgelenke und Becken
40 Extremitäten allgemein
41 Oberarm und angrenzende Gelenke
42 Unterarm und angrenzende Gelenke
43 Hand
44 Oberschenkel und angrenzende Gelenke
45 Unterschenkel und angrenzende Gelenke
46 Fuß
47 Extremitäten-Arterien
48 Extremitäten-Venen
49 Extremitäten-Lymphgefäße
50 Hals allgemein

Der NUCMED-11 Diagnoseschlüssel (Forts.)

51 Herz
52 große Gefäße
55 Schilddrüse
56 Nebenschilddrüsen
57 Mamma
59 Lymphgefäße Hals/Thorax
60 Thorax allgemein
61 Lunge
67 Mediastinum
68 Pleura
70 Gastrointestinaltrakt ohne nähere Lokalisation
71 Ösophagus
72 Magen
77 Leber
78 Pankreas
79 Milz
81 Niere
83 Harnblase
84 männliche Genitale
85 weibliche Genitale
86 retroperitoneale Lymphknoten
87 Nebenniere
88 abdominale Gefäße
90 Ganzkörper allgemein
91 Skelett-Ganzkörper
92 Knochenmark

Der NUCMED-11 Diagnoseschlüssel (Forts.)

93 Tumorsuche oder Metastasensuche Weichteile

94 Ganzkörperverteilung eines Isotops - Kinetik

95 Hämatologie

96 Teilkörper

97 Ganzkörper - Bluträume

99 Ganzkörper - Lymphknoten

Für die nähere Kennzeichnung der nuklearmedizinischen Untersuchungsart steht ein Buchstabe zur Verfügung. Möglichst sollten in Verbindung mit der Lokalisation folgende Buchstaben Verwendung finden:

A statisches Szintigramm

B Funktionsszintigramm

C Serienszintigramm

D Transmissionsszintigramm

E Funktionsuntersuchung

F Laboruntersuchung

G Resorptionsuntersuchung

H frei

I frei

K Kombination aus A und F

L Kombination A + E + F

M Kombination A + C + D

N Kombination E + F

O Kombination A + E

P Kombination A + B

Der NUCMED-11 Diagnoseschlüssel (Forts.)

Q,R,S,T,U,V,W frei

X Sonderuntersuchungen

Z Spezialkombinationen

Der nosologische Schlüssel

Der nosologische Schlüssel des NUCMED-11 lehnt sich an den unter 2. (s.o.) genannten Immich Schlüssel an.
Die im Immich Schlüssel in einer fünfstelligen Zahl repräsentierte Diagnose einschließlich des topographischen Teils wird unter Abspaltung der Topographie in einen dreistelligen Schlüssel umgewandelt.
(Für die praktische Anwendung werden nur die drei letzten Ziffern des fünfstelligen Codes verwandt - hier ist die Nosologie enthalten).

Die drei verbleibenden Ziffern werden mit folgenden Kennzeichnungs-systemen zusammen abgespeichert.
Es besteht die Möglichkeit, jede Untersuchung mit einem "Qualitätshinweis" zu versehen.
Die vier dazu vorgesehenen Möglichkeiten sind:

I = interessanter Nebenbefund

N = Schöner Normalfall

S = Sammlungsfall

U = uninteressanter Fall

Dieser "Qualitätsbuchstabe" wird an erster Stelle des Diagnosewortes geführt.
Der zweite Buchstabe dient der Möglichkeit, jede Unter-

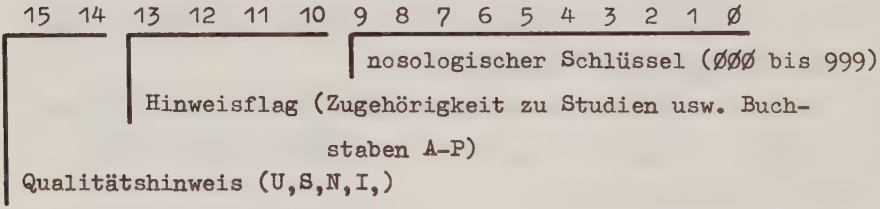
Der NUCMED-11 Diagnoseschlüssel (Forts.)

suchung mit einem Hinweis zu versehen wie z.B.

Zugehörigkeit zu bestimmten Kollektiven (z.B. Prospektiven Studien)

An dieser Stelle sind die Buchstaben A - P vorgesehen, die jeweils für den Einzelfall ihre spezielle Bedeutung erhalten.

Das für nosologischen Schlüssel, Qualitätsflag und Hinweisflag vorgesehene Wort in Zwischendatei und Patientenverweiskartei wird wie folgt aufgeteilt:



Vom organisatorischen Ablauf her wird jede Untersuchung zuerst mit der Diagnose ØØØ (ohne Diagnose) und den Hinweisen U = uninteressanter Fall und O = ohne path. Befund gekennzeichnet.

Die Diagnosen werden nachträglich über das Modul TA(ED) eingegeben. Ein Überschreiben des Diagnosewortes ist jederzeit möglich.

Eine besondere Bedeutung hat das Diagnosewort, wenn zur organisatorischen Abwicklung eine Kontaktnummer verwandt

Der NUCMED-11 Diagnoseschlüssel (Forts.)

worden ist (Kontaktnummer s.d.).
In diesem Falle wird die Kontaktnummer in dem Diagnosewort gespeichert und durch ein "K" in der Hinweisflag als solche gekennzeichnet.
In diesem Fall wird das Diagnosewort von den Schreibunterroutinen nicht als Diagnose interpretiert, sondern als Kontaktnummer.

Wenn eine Kontaktnummer durch eine Diagnose, die mit TA (ED) eingegeben worden ist, überschrieben worden ist, kann der Patient nicht mehr über die Kontaktnummer aufgerufen werden.

NUCMED-11 Backup

Die Datensicherung des NUCMED-11 erfolgt, indem

1. -in regelmäßigen Abständen (am besten 1 mal pro Woche) ein Backup der NUCMED-11 Dateien auf Magnetband angefertigt wird.
2. -in der Zwischenzeit von Backup ein Protokoll aller relevanten Daten auf Lochstreifen erstellt wird.

Anfertigung eines Backup der NUCMED-11 Dateien

Das Backup der NUCMED-11 Dateien wird am Zentralrechner 11/40 auf Magnetband angefertigt.
Das NUCMED-11 wird während des Backup-Vorgangs abgeschaltet (siehe "Abschalten des NUCMED-11).

NUCMED-11 Backup (Forts.)

Die Bänder zur Aufnahme der NUCMED-11 Dateien sind fortlaufend numeriert und tragen die Bezeichnung

NUCMED-11 X/J (z.B. NUCMED 3/79)

X = laufende Nummer des Jahres (beginnend bei 1)

J = Jahreszahl

Inbetriebnahme eines neuen Bandes:

(nach korrektem Einlegen in das Magnetbandlaufwerk)

```
.INIT MT:
*Init MTØ: Are you sure ? Y
```

Anschließend ist das Magnetband bereit, Daten aufzunehmen.

Aufspielen der aktuellen NUCMED-11 Dateien:

```
.COPY *.NUC MT: / POS : - 1
```

Dieser Befehl bewirkt, daß die aktuellen NUCMED-11 Dateien im Anschluß an die bereits aufgespielten Dateien auf das Magnetband aufgespielt werden.

W I C H T I G !!!

Es werden, um auch weiter zurückliegende Fehler zu beheben alle Backups der NUCMED-11 Dateien aufbewahrt.

Nach erfolgreichem Backup der NUCMED-11 Dateien auf Magnetband wird der Protokoll-Lochstreifen der Facit Stanze entnommen, aufgerollt, mit dem Tagesdatum beschriftet und

NUCMED-11 Backup (Forts.)

In den Aufbewahrungskasten eingelegt. Danach wird der Lochstreifen wieder korrekt eingelegt, nachdem man sich überzeugt hat, daß ausreichend Lochstreifenvorrat auf der Vorratsrolle vorhanden ist.
Anschließend wird das NUCMED-11 wieder gestartet und über TA(PI) die Lochstreifen-Protokollstanze initialisiert (es wird ausreichend Vorlauf und das Tagesdatum als Lochstreifenanfang abgestanzt).

Prüfen der Kartei auf korrekte Ordnung

Die Datei des NUCMED-11, der die größte Aufmerksamkeit zu widmen ist, da sie die Kontinuität des NUCMED-11 gewährleistet, ist die Patienten-Verweiskartei PATKRT.NUC. Zum wöchentlichen Backup gehört daher die grobe Überprüfung dieser Datei, um fehlerhafte Funktionen des NUCMED-11 frühzeitig erkennen zu können und die Fehler beheben zu können. Dazu wird über TA(OK) die punktuelle Liste der Kartei (jeder erste Eintrag eines 128er segments) auf dem ROP3 Drucker ausgegeben. Diese Liste muß nach dem Geburtsdatum geordnet sein und in aufsteigender Reihenfolge angeordnet sein. Sie darf keine sinnlosen Eintragungen enthalten.
(Hinweis: Zum Zeitpunkt des 1.4.1979 enthielt die Kartei bei 40000 Eintragungen einige sinnlose Eintragungen, die auf Unfälle" in den letzten 3 Jahren zurückzuführen sind. Diese fehlerhaften Eintragungen können durch das Modul TA(KD) =Löschen von

NUCMED-11 Backup (Forts.)

Eintragungen der Kartei (siehe dort) entfernt werden).
Die angefertigte Liste wird in dem entsprechenden Ordner des Jahres - NUCMED-11, Überprüfung der Karteiordnung - abgeheftet.
Das erfolgreiche Backup mit Datum, Magnetband- und Protokoll-Lochstreifen-Nummer wird in dem NUCMED-11 Backup Protokoll-Buch protokolliert.

NUCMED-11 Bedienung der Subsystem Kopplungen

An beiden Subsystemen kann zur Übertragung von Patientenstudien und Text- und Bildfiles ein Sendeprogramm gestartet werden.

Start des Programms:

.R SEND

Nach Meldung des Programms mit

SENDER GESTARTET

*

kann vom Subsystem CI ein file, vom Subsystem CII bis zu 6 files mit einer Eingabe übertragen werden.

Übertragung eines files (Patientenfile)

*MEIERK.XØØ

NUCMED-11 Bedienung der Subsystem Kopplungen (Forts.)

Dieses Beispiel überträgt die Untersuchungs-GAMMA-11 Studie MEIERK.XØØ auf den Magnetplattenstapel und kann von dort aus weiter auf Band gespielt werden.

Übertragung eines Patientenfiles mit Umbenennung

Ist auf dem zentralen Magnetplattenstapel bereits ein file mit dem Namen vorhanden, erfolgt an der sendenden Stelle eine Fehlermeldung. Danach kann eine Übertragung mit einer Umbenennung versucht werden.
Beispiel: MEIERK.XØ1=MEIRK.XØØ
Bei diesem Beispiel wird die Studie MEIRK.XØØ der Sendeseite unter dem Namen MEIRK.XØ1 auf der zentralen Magnetplatte abgelegt.

Übertragung eines files zur Ausgabe im spoolsystem

Für die Übertragung von Text- und Bildfiles, die am Zentralrechner ausgegeben werden sollen, stehen, wenn die Ausgabe am Sender angestoßen werden soll, drei Ausgabegeräte zur Verfügung:

/V = Ausgabe auf Varian Lineprinter
/R = Ausgabe auf ROP3 Befunddrucker
/S = Sicogramm Farbszintigramme

Es muß nur der entsprechende Zusatz zu dem file, der übertragen wird, hinzugefügt werden.
Beispiel für Ausgabe eines Textes auf Lineprinter:
*MEIRK.TXT/V

NUCMED-11 Bedienung der Subsystem Kopplungen

Der Textfile wird dann übertragen und sobald das Ausgabegerät frei ist ausgegeben.

Übertragung von Patientenstudien auf Band

Patientenfiles, die über die Subsystem Kopplung auf den Zentralrechner überspielt worden sind, können von hier auf Band archiviert werden.
Nach Einlegen des entsprechenden Bandes wird an der Konsole des Zentralrechners eingegeben:

.COPY MEIERK.XØ1MT:
Der File wird dann - beginnend am logischen Ende des Bandes- aufgespielt.

NUCMED-11 Fehlermeldungen

Bei allen Eingaben im Verlauf eines Dialogs, die die Einträge im NUCMED-11 Dateien betreffen, prüft das System jedesmal die Plausibilität, d.h. ob die gemachte Eingabe vom Inhalt der entsprechenden Datei möglich ist.
Beispiel:
Bei Eingabe einer Untersuchungsart wird jedesmal geprüft, ob die eingegebene Untersuchung syntaktisch richtig ist (also drei Zeichen, alphanumerisch) und ob die Untersuchung in der NUCMED-11 Datei UNTART.NUC eingetragen ist.
Bei fehlerhafter Eingabe erfolgt sofort eine diesbezügliche

NUCMED-11 Fehlermeldungen (Forts.)

Fehlermeldung im Klartext und die Eingabe kann wiederholt werden.
Eine Fehlermeldung dieser Art erfolgt bei Eingaben von: Untersuchungsarten, Isotopenbezeichnungen, Gerätebezeichnungen, Aktivitäts- und Volumenangaben, Datumsangaben, Lieferantenbezeichnungen, Zeitangaben, Verwendungszweck und Halbwertszeiten.

Fehler, die einen Weiterlauf des NUCMED-11 nicht ermöglichen, werden nicht auf dem entsprechenden Terminal, sondern auf der Bedienungskonsole ausgedruckt. Gleichzeitig wird das NUCMED-11 angehalten.
Diese Fehlermeldungen haben das Format
XXXXXX: File fehlt (z.B.)
Dabei gibt XXXXXX die Routine oder das overlay an, in dem der Fehler aufgetreten ist.
Die Beseitigung dieses Fehlers ist jedoch Aufgabe des Programmierpersonals und es wird diesbezüglich auf den Band II der NUCMED-11 Dokumentation verwiesen.

Aufbau des NUCMED-11 Systems

Das NUCMED-11 System läuft als foreground job unter einem RT-11 V03B foreground/background System (DEC RT-11).

Der background des RT-11 V03B dient zur Bedienung des Magnetbandgerätes sowie der Kopplungen zu den Subsystemen und für RT-11 Systemprogramme (PIP, DUP, DIR usw.).
Dabei betrifft die Kopplung zu den Subsystemen nur das Senden bei laufendem NUCMED-11, also das Überspielen von files zu den Subsystemen.

Der foreground job des RT-11 - NUCMED-11 - ist als overlay strukturiertes eigenes Programm-system aufgebaut, mit einem core residenten NUCMED-11 Monitor und drei - voneinander unabhängigen - overlay areas (je Terminal eine overlay area). Die Buffer für die einzelnen overlays liegen - memory managment betrieben - von 32k bis 64k.

memory layout des RT-11 Gesamtsystems:

48K
Buffer für das spool-system
44K
Buffer für das VT 50 Kanzelterminal
40K
Buffer für das Omron Befundungsterminal
38K
Buffer für das VT 52 main Terminal
32K
hardware page
28K
RT-11 V03B Resident monitor RMON

NUCMED-11 foreground job

Aufbau des NUCMED-11 Systems (Forts.)

user service routine USR
keybord monitor RT-11 KMON
area für den background job
500
hardware vectors
0

layout des NUCMED-11 foreground jobs

Sicograph Farbdrucker spooler (handler ist in preprocessor)
Varian electrostatic printer/plotter spooler und handler
TM 184 Doppeltraktordrucker spooler und handler
ROP3 Befunddrucker spooler und handler
spool file management handler
NUCMED-11 clock device handler (KW11P)
FACIT Stanze device handler (DR11C handler)
Gleitzeit Terminal (Pocket TTY) input/output handler
Kanzelterminal VT50 input/output handler
Omron Befundungsterminal input/output handler
VT52 main Terminal input/output handler
DL11C serieller Subsystem Empfänger
DR11C paralleler Subsystem Empfänger
Gleitzeit routine
Table loader für NUCMED-11 Datenfile management
Status-Block read/update routinen
NUCMED-11 Datenfile management routinen
System command table handlers für VT52, Omron,VT50
.SYNCH request lists
Initialisierungsroutinen
NUCMED-11 Status-Block

Anmerkungen zu den einzelnen NUCMED-11 Monitor Teilen

STATUS: 256 Worte langer Status-Block, der NUCMED-11 Parameter für den Betrieb und die NUCMED-11 Dateien enthält. Eine Kopie dieses Status-Blocks existiert auf der System-disk als file STATUS.NUC.
Nach jeder relevanten Änderung des Status-Blocks wird die Kopie auf Disk updated.

CONV51: Jeweils 32 Worte langer Buffer, in denen overlays einander Daten übergeben können.
CONOMR:
CONKT: Da es drei overlay areas gibt (für jedes Terminal eine area), existieren drei solche Buffer.

ROBUSY: Flags für das NUCMED-11 Spool-System.

VABUSY: Pro hardcopy Gerät werden eine busy-flag, die gesetzt
SIBUSY: ist wenn gerade eine Ausgabe auf dem Gerät erfolgt,
TMBUSY: und ein Zähler geführt, der als Vor-/Rückwärtszähler auszugebende spool-files zählt.

MMBUSY: Da der interrupt des NUCMED-11 auf verschiedenen Ebenen ablaufen kann (z.B.Terminal (Gleitzeit) auf Ebene 4, Uhr auf Ebene 7), steuert dieser Vor-/Rückwärtszähler, ob bei Ende einer interrupt routine (beim zentralen RETURN) die memory management Einheit abgeschaltet werden kann oder nicht.

TNSBSY: Zum Anlegen von ASCII-zero files für das spool-system benutzen alle NUCMED-11 Teilnehmer (die drei Terminals) die Unterroutine TRANS. TNSBSY ist gesetzt, wenn TRANS gerade in Benutzung.

Anmerkungen zu den einzelnen NUCMED-11 Monitor Teilen (Forts.)

VTGTCD: Die System Command table handlers für die drei Bedienungsterminals geben die Command table auf den Bildschirmen aus und verzweigen nach dem Input eines Commands in das entsprechende overlay des betreffenden Terminals.

OPNFIL: Um I/O Zugriffe zu den NUCMED-11 Dateien schneller abzuwickeln, sind alle Dateien .NUC auf der Systemdisk geöffnet. Jede Datei hat eine feste channelnumber. Diese routine öffnet alle files.

GETCHN: Sucht bei Ansprechen einer NUCMED-11 Datei die entsprechende channel-number heraus.

FILDIR: Sämtliche NUCMED-11 files mit ihren zugehörigen Channel Nummern. Da alle NUCMED-11 files die extension .NUC haben, wird nur der file name geführt.

STATRD: Lädt den letzten aktuellen Statusblock bei Start des NUCMED-11 (FRU NUCMED) von der System-disk in den Status-Block des Kernspeichers.

STATWT: Updated den Status-Block file. STATUS.NUC auf der Disk nach jeder relevanten NUCMED-11 Änderung.

TBLLOD: Read/Write routine für den Zugriff auf NUCMED-11 Datenfiles. Benutzt . READW und .WRITW RT-11 requests. Da die requests nicht auf das virtuelle memory (über 32K) zugreifen können (Kein memory management Monitor !!), werden die Daten blockweise über den Zwischenbuffer TLZBUF in das virtuelle memory transferiert.
Während der .READW und .WRITW requests ist die memory

Anmerkungen zu den einzelnen Monitor Teilen (Forts.)

management Einheit disabled.
Es können an die routine entweder die Channelnumbers übergeben werden oder der file name, im letzteren Fall wird die Channelnumber über GETCHN gesucht.

GLCDFL: Gleitzeitroutine. Steuert den input von 4 Zeichen-Codes, prüft auf Plausibilität und steuert den Zeitzähler in der auf Disk vorhandenen Gleitzeittabelle (GLTBUF.NUC) des entsprechenden Teilnehmers.

VT.RED: VT52 input handler. Übernimmt entweder bis zu einem Carriage return oder bis zu einem maximum byte count, - interrupt getrieben - ASCII Characters. Nach Übernahme des letzten Zeichens springt der handler an die bei Start des handlers übergebene "ready return address". Bei Eingabe eines ESC (33(8)) wird, wenn System Command nicht auf dem Schirm, in den System Command Status gegangen.

VT.PNT: VT52 output handler, der ASCII - Zero strings ausgibt.

VT.RET: Da der NUCMED-11 Betrieb nur interrupt getrieben abläuft, muß nach Start des NUCMED-11 der foreground einmal suspendiert werden. Nach Start des NUCMED-11 läuft der output handler beim ersten output auf dieses SUSPEND, nachdem zuvor die für den 2ten output notwendige return adress geändert worden ist.

Anmerkungen zu den einzelnen Monitor Teilen (Forts.)

OM.RED: Der Omron input handler funktioniert in dem interrupt Mechanismus wie der VT52 handler. Der handler erlaubt jedoch zwei mögliche end terminators: CR (carriage return) und Dollar-Zeichen. Dies ist notwendig für die Übernahme von Text im Block-mode.

OM.PNT: Ähnlich wie VT52 output handler.
Zum Unterschied zum VT52 hat das Omron Terminal jedoch einige Besonderheiten:
Nach Erase Screen oder Erase line sowie bei direct cursor addressing wird ein time delay unterschiedlicher Dauer benötigt.

KT.RED: Beide handler sind analog dem VT52 handler

KT.PNT: aufgebaut.

FACOUT: Die Facit Stanze ist über ein Parallel interface (DR11C) adaptiert. Nach Setzen des Go-bit (bit 0) stanzt die Stanze, solange das Go-bit gesetzt ist, das anliegende Datenwort. Daher enthält FACOUT ein time delay - von Ein-bis Ausschalten von bit 0 - das ausreicht, um sicher das anliegende Datenwort einmal zu stanzen.

C.INIT: Die programmierbare Uhr (KW11P) läuft mit 50 Hz im repeat interrupt mode, sodaß alle 1 Minute ein interrupt kommt. Der interrupt kommt hardware mäßig immer durch, es wird der Tagesminuten-Zähler CLKMIN immer incrementiert. Ein Ausschreiben der neuen, aktuellen Zeit auf den vier Terminals erfolgt allerdings nur, wenn alle Terminals im System Command mode sind.

Anmerkungen zu den einzelnen Monitor Teilen (Forts.)

TRANS: Alle files für das NUCMED-11 Spoolsystem werden auf der System Disk als ASCII-Zero files angelegt. Nur Sicogramm files haben ein anderes Format.
Über den Aufruf von Trans werden von allen Terminals aus files angelegt, in offene files hineingeschrieben oder files geschlossen.

FETFIL: Alle spool files laufen vom filename 1 bis 20 und mit der extension, die auf das Ausgabegerät hinweist. FETFIL sucht entweder den ersten freien Filenamen zur Anlage eines neuen spool file oder den nächsten file zur Ausgabe.

ROSPOL: Diese routinen werden -bei Vorliegen von auszugebenden
TMSPOL: spool files - durch die NUCMED-11 Uhr aufgerufen.
VASPOL: Nach Suchen und Öffnen des 1. auszugebenden file
SISPOL: für das entsprechende Gerät, wird der output angestoßen.
Alle Spoder haben jeweils einen 1 block langen Buffer oberhalb 32 K.
Vom Spooler wird der handler des entsprechenden Gerätes angestoßen, welcher nach Ausgabe bis zum Zerobyte (dann mit carry clear) oder von 512 byte (= 1 block) (dann mit carry set zum Zeichen des Nachladens) in den spooler zurückspringt. Der spooler lädt dann entweder den nächsten Block (bei carry set) oder sucht den nächsten auszugebenden file-falls vorhanden. Im letzteren Fall wird der zuvor

Anmerkungen zu den einzelnen Monitor Teilen (Forts.)

ausgegebene file auf der Disk gelöscht.

ROPOUT: Der handler funktioniert im Prinzip wie der VT52 output handler. Da oftmals Texte ausgegeben werden, die auch - einschließlich der cursor Steuerung- auf dem Bildschirm erscheinen, überspringt der handler ESC-sequenzen, die zur Steuerung des Cursors auf dem Bildschirm verwandt werden.
Der handler hat einen festen Buffer oberhalb 32K und gibt entweder bis zu einem zero-byte aus oder maximal 512 Zeichen. Im letzteren Falle wird dem spooler durch carry set angezeigt, daß ein weiterer Block zu laden und auszugeben ist.

TM.OUT: Der handler gibt Karteikarten (linker Traktor) und Endlosetiketten (rechter Traktor) aus. Bei Ausgabe von Etiketten wird ein Vorlauf von 80 Leerzeichen gedruckt. Für beide Traktoren besteht ein software paging Mechanismus. Dieser besteht in einem Zähler, der line feeds registriert und bei einem form feed bis zu einem bestimmten Zählerstand weitere line feeds ausgibt.

VAROUT: Die Ausgabe von Textzeichen über Varian erfolgt im direkten Kernspeicher Zugriff (DMA Prozeß).
Der handler überträgt daher eine Zeile in den im handler befindlichen Zeilenbuffer und stößt den output dieser Zeile mit "interrupt on word count zero" an.

Anmerkungen zu den einzelnen Monitor Teilen (Forts.)

SICOUT: Zur Ausgabe von Sicogrammen benötigt NUCMED-11 einen preprocessor. Diese pdp 11/04 ist über eine Parallel-Kopplung (DR11C) mit der pdp 11/40 gekoppelt.

Die Übertragung des Sicogramms erfolgt in 8 Portionen a 4 K Worte. Nach Anmeldung eines Sicogramms über B-line mittels control-Code wird auf "Sicograph ready = Datenanforderung 1. Bildteil" gewartet. Danach Übertragung der ersten beiden Bildteile ohne interrupt über die Daten line (A-line). Der preprocessor startet dann den output des Sicogramms, beginnend mit Bildteil 1. Nach Ausgabe von Bildteil 1 - während der Ausgabe von Bildteil 2 - erfolgt über die B-line die Anforderung von Bildteil 3. Die weitere Ausgabe erfolgt dann entsprechend im Wechselpufferbetrieb.

Der interrupt - Mechanismus des NUCMED-11

Das ganze NUCMED-11 Betriebssystem ist interrupt getrieben aufgebaut.
Nach Start und initial ablaufenden Programmteilen wird der foreground suspendiert (RT-11 request. SPND).
In diesem Zustand sind alle drei Bedienungsterminals und das Gleitzeitterminal im interrupt enable mode.
Alle volle Minute läuft die interrupt service routine der

Der interrupt - Mechanismus des NUCMED-11 (Forts.)

NUCMED-11 Uhr ab, die auf allen drei Terminals und dem Gleitzeitterminal die Uhrzeit ausschreibt sowie das System auf auszugebende spool-files prüft und eventuell den output des betreffenden hardcopy Gerätes anstößt.
Die interrupt service routinen der hardcopy device handler laufen nach demselben interrupt system wie die Terminal handler.
Nachdem hardwaremäßig ein interrupt durchgekommen ist, beginnt die interrupt service routine mit:

```
xx.INT:  . INTEN  n (in der Regel 4, bis zu 5)
         . SYNCH  SYLSnn
         HALT
         REGSAV
         MMON     xxPAR1
```

Für alle interrupt service routinen existiert ein zentrales return from interrupt (RTI).
Dieser RTI ist folgendermaßen aufgebaut:

```
RETURN:  MMOFF
         REGRES
         RTS PC
```

Der Aufbau dieser interrupt service routine entspricht voll und ganz den RT-11 Spezifikationen für den RT-11 F/B Betrieb.

Außerdem existiert in jeder interrupt service routine eine "ready return address". An diese Adresse springt der handler, wenn er einen Auftrag "abgearbeitet" hat.

Der interrupt - Mechanismus des NUCMED-11 (Forts.)

Beispiel:
Ein input handler für ein Terminal soll drei Zeichen per interrupt übernehmen.
Bei den ersten beiden Zeichen läuft der handler auf das zentrale RETURN als Abschluß der interrupt routine.
Nach Übernahme des dritten Zeichens springt der handler an die "ready return address" - z.B. in das overlay zurück, von dem der input angeworfen wurde.
In diesem overlay kann dann nach einem Ablauf eines Programmteils z.B. - im Rahmen der Dialogführung- ein Output angestoßen werden. Dieser output handler springt dann, nach Anstoß des interrupt getriebenen outputs auf das zentrale RETURN. Wenn der Output handler dann "fertig" ist, springt er seinerseits wieder über die "ready return address" in das overlay zurück - usw.
Auf diese Weise ist die interrupt routine formal wieder richtig abgeschlossen.

Der Bufferbetrieb mittels memory management

Die Buffer für alle drei overlay areas liegen zwischen 32K und 64K.
Der NUCMED-11 eigene memory management handler benutzt nur den reellen memory Bereich von 4k bis 8K zum Mappen. Die hardware page ist in sich selbst gemapped.
Näheres in Bezug auf die memory management Einheit sowie das Mapping siehe DEC Handbuch "Memory management Unit".
Der NUCMED-11 eigene memory management Mechanismus funktioniert folgendermaßen:
Bei jedem interrupt von einem Terminal aus wird die memory management Einheit enabled und der entsprechende - zu diesem Terminal zugehörige - virtuelle 4K-Buffer nach real 4K - 8K gemapped. Am Ende der interrupt service routine wird die memory management Einheit wieder disabled, jedoch nur dann, wenn alle NUCMED-11 interrupts, die auf verschiedenen Ebenen ablaufen und ineinander geschachtelt sein können, abgearbeitet sind.
Zu diesem Zweck läuft ein Vor-/Rückwärtszähler (MMBUSY), der bei jedem interrupt "up" gezählt und bei jedem zentralen RTI (return from Interrupt) "down" gezählt wird (RETURN: im NUCMED-11 Monitor).
Ist bei dem zentralen RETURN MMBUSY auf Null, wird memory management disabled.
Das READ/WRITE in oder aus dem virtuellen Buffer 32K - 64K erfolgt zentral mit dem NUCMED-11 table loader (TBLLOD im NUCMED-11 Monitor). Dieser Table loader wickelt die Platten-

Der Bufferbetrieb mittels memory management (Forts.)

zugriffe mittels RT-11 requests ab.
Da diese requests nicht auf das virtuelle memory zugreifen können, werden die Daten - blockweise - durch einen 1-block langen Buffer im Table loader geschleust.
Während der READ/WRITE requests ist die memory management Einheit disabled.

Das NUCMED-11 Spool-system

Sämtliche hardcopy Ausgaben werden in dem NUCMED-11 spooling Verfahren abgewickelt. Dazu gehören:

- Ausgaben von Texten auf Befunddrucker ROP3
- Ausgaben von Karteikarten auf Doppeltraktordrucker TM184
- Ausgaben von Etiketten auf Doppeltraktordrucker TM184
- Ausgaben von umfangreicheren Texten auf Varian electrostatic printer
- Ausgaben von Sicogrammen auf dem Sicographen mittels preprocessor 11/04.

Alle Ausgaben werden (außer Sicogrammen) als ASCII-Zero files auf der Systemdisk abgelegt. Dabei werden die Extensions als Hinweis auf das Ausgabegerät verwandt:

.ROP Befunddruckerausgaben
.ETI Etikettendrucksätze
.KAT Karteikarten
.VAR Varian electrostatic printer Ausgaben
.SIC Sicogramme

Die file-namen laufen für jede extension von 1.xxx bis 2.xxx. Das Anlegen solcher Textfiles geschieht von allen Terminals aus mit dem Monitor Programmteil TRANS. Dieses Unterprogramm wird über eine bei jedem Ansprung mit übergebene Flag gesteuert, ob ein neuer file angelegt (-1), in den offenen file geschrieben (0) oder ob ein offener file geschlossen wird (+1). Jedes Ausgabegerät - wenn einmal in Betrieb - gibt solange

Das NUCMED-11 Spool-system (Forts.)

aus, wie files entsprechender extension vorhanden sind. Bei ruhendem Ausgabegerät (wenn entsprechende Busy Flag es anzeigt) prüft die NUCMED-11 Uhr alle volle Minuten auf vorhandene, auszugebende files und stößt den output an.

Files zum Betrieb und Build eines lauffähigen NUCMED-11 Systems

zum Betrieb notwendige files

STATUS.NUC	NUCMED-11 Status Block
ISOTOP.NUC	Isotopen Tabelle
UNTART.NUC	Untersuchungsarten Tabelle
BESTND.NUC	Isotopen Bestandsdatei
LIERNG.NUC	Lieferungen-Datei
ZWDTEI.NUC	Ausgangszwischendatei
PATKRT.NUC	Patientenverweiskartei
LIFRNT.NUC	Lieferanten Tabelle
GERAET.NUC	Gerätetabelle
BEFNDE.NUC	Befundtabelle (Befundmuster)
ADDRSS.NUC	Adressen Tabelle
TERMIN.NUC	Termin Tabelle für Untersuchungstermine
UMSATZ.NUC	Isotopenumsatz Tabelle

files zum Generieren eines NUCMED-11 Systems

NUCBLD.COM	Assemblieren aller main- und overlay routinen mit Erstellung von listings

Files zum Betrieb und Build eines lauffähigen NUCMED-11 Systems (Forts.)

	Linken aller .OBJ zum file NUCMED.REL
NUCLNK.COM	Linken aller .OBJ zum file NUCMED.REL
xxxBLD.COM	Assemblieren aller zu einem feature xxx zugehörigen overlays.
NUCCST.MAC	NUCMED-11 central section mit allen .GLOBLs und system macro calls sowie hardware adressen.
NUCMAC.NML	NUCMED-11 Macro library
NUCMED.REL	NUCMED-11 Programm für RT-11 Vordergrundbetrieb
ENDNUC.MED	.END NUCMED file zum Assemblieren von NUCMED.MAC
NUCEND.MAC	.END file für alle Assemblierungen

Die hardware Konfiguration des NUCMED-11

Die hardware Konfiguration des NUCMED-11 beruht auf einem Netzwerk in sternförmiger Anordnung, bestehend aus Rechnern der pdp 11-Familie (Fa. Digital Equipment Corporation). Der Department-Rechner, der die Aufgabe der zentralen Dokumentation und Organisation übernimmt, setzt sich folgendermaßen zusammen:

KD-11D	CPU pdp 11/40
KT-11D	memory management unit

Die hardware Konfiguration des NUCMED-11 (Forts.)

MM-11	64K Worte core memory
LA-36 (+DL-11A)	DECwriter II Konsolschreibmaschine + interface
KW-11L	line frequency clock
KW-11P	programmable real time clock
RP-11	disk controller
RP-02	20 megabyte Wechselplattenlaufwerk

spezielle NUCMED-11 Peripherie

VT-52 (+ DL-11 C)	Hauptbedienungsterminal + interface
VT-50 (+ DL-11 C)	Empfangskanzelterminal + interface
Omron terminal (+ Quadrasync)	Mikroprozessorisiertes Terminal als Befundunterstützungsterminal (Fa. Barton, München) Quadrasync = 4fach serielles line interface (Fa. Barton, München)
Pocket TTY (+ KL-11 A)	Pocket Teletype (Fa. Neuberger, München) Als Gleitzeiterfassungsterminal verwandte Mini TTY. Angeschlossen über ein 110 baud KL-11 interface.
ROP= (+ Quadrasync)	Typendrucker als Befunddrucker (Fa. Barton, München) Quadrasync = 4fach seriell line interface (Fa. Barton, München)

Die hardware Konfiguration des NUCMED-11 (Forts.)

TP184 (+ Quadrasync)	Doppeltraktordrucker für Karteikarten und Etiketten (Fa. Teleprint). Anschluß des Druckers über Quadrasync 4fach interface (Fa. Barton, München)
Facit Stanze (+DR-11C)	Facit Lochstreifenstanze zum Erstellen von Protokoll-Lochstreifen. Die Stanze ist über eine DR-11 C Parallelkopplung adaptiert.
STATOS 31	Elektrostatischer printer/plotter zur Ausgabe von größeren Textmengen.(Fa. Varian) Angekoppelt über ein Varian DMA-interface.

Zur Ankopplung der Subsysteme

DR-11 C	Parallele Kopplung zu dem Camera Subsystem C2. (Gegenseite ebenfalls DR-11 C). Kopplungslänge 15 m.
Quadrasync	Serielle Kopplung zu dem Camera Subsystem C 1. (Gegenseite DL-11 E). Länge der Kopplung: 70 m.

Ankopplung des Sicograph preprocessors

DR-11 C	Parallelkopplung zum preprocessor pdp 11/04

Die hardware Konfiguration des NUCMED-11 (Forts.)

Der Sicograph preprocessor pdp 11/04

KD-11	CPU pdp 11/04
MM-11	16k Worte MOS memory
KSR-33 (+ KL-11)	Konsolschreibmaschine KSR 33 + interface
DR-11 C	Parallelkopplung zum Departmentrechner pdp 11/40
SIN-11	Sicograph interface
SICOGRAPH	Szintigramm Farbdrucker (Fa. Siemens, Erlangen)

Übersicht über die hardware-Adressen und Vektoren der NUC-MED-11 Peripherie

Gerät (an der pdp 11/40)	Status-Adresse	Vektor
VT 52 Hauptterminal	176500	300
VT 50 Kanzelterminal	176510	310
Omron Befundungsterminal Quadrasync I	176540	340
Gleitzeitterminal Pocket TTY	176520	320
ROP3 Hywriter Befunddrucker Quadrasync III	176560	360
TM184 Doppeltraktordrucker Quadrasync II	176550	350
KW11P programmable clock	172540	104
Statos 31 electrostatic printer/plotter	164110	110
DL 11 E Kopplung zur Camera C1 Quadrasync IV	176570	370
DR 11 C Kopplung zur Camera C2	167770	470
DR 11 C Kopplung zum Sicograph preprocessor	167760	460
DR 11 C Anschluß der Facit Lochstreifenstanze	167750	450

Gerät (am preprocessor pdp 11/04)		
DR 11 C Kopplung zum 11/40 Zentralrechner	167770	470
SICOGRAPH Farbdrucker	166000	400

Gerät (am Camera Subsystem C1)		
DL 11 E (Kopplung zum 11/40 Zentralrechner	176510	310

- 9600 Baud -

Übersicht über die hardware-Adressen und Vektoren der NUCMED-11 Peripherie (Forts.)

Gerät (am Camera Subsystem C 2)

DR 11 C	Kopplung zum Zentralrechner	167770	470

Channel Verteilung NUCMED-11

Sämtliche files, die das NUCMED-11 Betriebssystem benutzt, sind während des Betriebes geöffnet. Alle files sind festen Channels zugeordnet.
Bei den temporären files (spool system) haben die routinen, die diese files anlegen bzw. ausgeben feste Channels zur Verfügung.
Übersicht über sämtliche benutzten Channels:

20	STATUS.NUC	Status-Block
21	ISOTOP.NUC	Isotopennamensdatei
22	UNTART.NUC	Untersuchungsartendatei
23	BESTND.NUC	Isotopen-Bestandsdatei
24	LIERNG.NUC	Lieferungendatei
25	ZWDTEI.NUC	Ausgangs-Zwischendatei
26	PATKRT.NUC	Patientenverweiskartei
27	LIFRNT.NUC	Lieferantendatei
30	GERAET.NUC	Untersuchungsgerätedatei
31	BEFNDE.NUC	Befundmusterdatei
32	ADDRSS.NUC	Adressendatei
33	TERMIN.NUC	Untersuchungstermindatei
34	GLTTBL.NUC	Gleitzeitteilnehmerdatei
35	UMSATZ.NUC	Isotopen-Umsatzdatei
37		Channel zur Verwendung beim update der Patienten-Verweiskartei
40		spool routine TRANS
41		Parallel Kopplung DR11C (pdp 11/04)
42		Seriell Kopplung DL11E (pdp 11/20)

Channel Verteilung NUCMED-11 (Forts.)

43	.ROP	ROP3 Befunddrucker spooler
44	.ETI od. .KAT	TM184 Doppeltraktordrucker spooler
45	.VAR	Varian electrostatic printer spooler
46	.SIC	DR11C spooler zur angekoppelten pdp 11/04 für den Betrieb des Sicographen.

Die Macro library NUCMAC.NML

Die Library NUCMAC.MAC (nach Durchlauf durch den Librarian NUCMAC.NML) enthält folgende im NUCMED-11 gebräuchlichen Macros:

REGSAV pushes die Register RO bis R5 auf den stack

REGRES pops Register RO bis R5 vom stack

OUTER1 gibt einen ASCII-zero string auf Terminal 1 (VT 52 Hauptterminal) aus.

INTER1 Übernimmt einen durch CR (carriage return) oder durch einen maximum byte count terminierten ASCII-string vom Hauptterminal VT 52.

OUTER1 Gibt einen ASCII-zero string auf Terminal 2 (Omron) aus.

INTER2 Übernimmt einen durch CR (carriage return) oder durch maximum byte count terminierten ASCII string vom Befundungsterminal Omron.

INTE2$ Übernimmt einen durch Dollar-Zeichen oder durch maximum byte count terminierten ASCII-string vom Omron Terminal.

OUTER3 Gibt einen ASCII-zero string auf Terminal 3 (Kanzelterminal) aus.

INTER3 Übernimmt einen durch CR (carriage return) oder durch maximum byte count terminierten ASCII string vom Kanzelterminal VT 50.

Die Macro library NUCMAC.NML (Forts.)

OUTER4 Gibt einen ASCII-zero string auf dem Gleitzeitterminal (Pocket-TTY) aus.

INTER4 Übernimmt einen durch CR (carriage return, Taste "EIN") oder durch "space" (Taste "AUS") terminierten oder durch maximum byte count von 4 begrenzten ASCII string vom Gleitzeitterminal.

ENT1RO Legt einen spool-file.ROP mit dem nächsten freien filename zwischen 1 und 20 an. Der file hat die halbe maximale Länge. Das Macro springt auf die routine TRANS.

OUT1RO Schreibt einen ASCII-zero string in einen durch ENT1RO angelegten spool file .ROP. Das zero-byte wird nicht mitübertragen.

CLT1RO Schließt den offenen spool file.ROP. Als letztes byte wird als terminator ein zero-byte eingefügt. Danach wird der file mit der aktuellen Länge permanent gemacht.

FFT1RO Fügt in den .ROP file ein form feed (14) ein.

BKT1RO Fügt in den .ROP file die für den Rücklauf des ROP3 Druckers (am Anfang einer Seite) notwendigen reverse line feeds ein.

ENT1KA Legt einen spool file für den Karteikartendrucker mit dem nächsten freien file name zwischen 1.KAT

Die Macro library NUCMAC.NML (Forts.)

und 20.KAT an. Der tentative file hat die halbe maximale Länge.

OUT1KA — Schreibt einen ASCII-zero string in einen durch ENT1KA angelegten file .KAT. Das zero-byte wird nicht mitübertragen.

CLT1KA — Schließt den offenen spool file .KAT. Als letztes byte wird ein zero-byte eingefügt. Danach wird der file mit der aktuellen Länge permanent gemacht.

FFT1KA — Fügt in einen file .KAT ein form feed ein.

ENT1ET — Legt einen spool file für den Karteikarten- und Etikettendrucker mit dem nächsten freien file name zwischen 1.ETI und 20.ETI an. Der tentative file hat die halbe maximale Länge.

OUT1ET — Schreibt einen ASCII-zero string in einen durch ENT1ET angelegten file. Das zero-byte wird nicht mitübertragen.

FFT1ET — Fügt den form feed in den file .ETI ein.

CLT1ET — Schließt den file .ETI und macht ihn permanent. Fügt als letztes byte noch ein zero-byte ein.

ENT1VA — Legt einen spool file für den Varian electrostatic printer an mit dem nächsten freien file

Die Macro library NUCMAC.NML (Forts.)

name zwischen 1.VAR und 20.VAR. Der file hat die halbe maximale Länge, die auf der system disk noch Platz hat.

OUT1VA — Schreibt einen ASCII-zero string in einen offenen .VAR file. Das zero-byte wird nicht mitübertragen.

CLT1VA — Schließt den offenen file .VAR. Fügt als letztes byte ein zero-byte ein und macht den file mit der aktuellen Länge permanent.

FFT1VA — Fügt in den file .VAR ein form feed ein.

MMID — Mappes die page address und die page descriptor register der memory management Einheit.
Alle pages sind auf den memory Bereich von 4k bis 8K gemapped.

MMON — Der Inhalt der page address registers der memory management Einheit page 1 wird auf den stack gepopt, falls der interrupt, in dem MMON aufgerufen wird, einen anderen NUCMED-11 interrupt auf einer höheren Ebene unterbrochen hat. Es wird dann der Vor-/Rückwärtszähler MMBUSY incrementiert. Nach Mappen der entsprechenden Seite wird die memory management Einheit enabled.

Die Macro library NUCMAC.NML (Forts.)

MMOFF Pops den Inhalt des page address registers der memory management Einheit vom stack und decrementiert den Vor-/Rückwärtszähler MMBUSY. Wenn dieser Zähler nicht null ist, bleibt die memory management Einheit enabled, da dann noch eine andere NUCMED-11 interrupt routine läuft, die unterbrochen worden ist. MMOFF wird im zentralen return from interrupt (RETURN im Monitor) aufgerufen.

PROTVC Die interrupt vectors der NUCMED-11 hardware müssen protected werden, damit sie, wenn ein Hintergrund programm des RT-11 gestartet wird, nicht überschrieben werden.

.ASET,.ACLR,.ATST,.WTAON,.WTAOFF
.BSET,.BCLR,.BTST,.BON,.BOFF

Betrifft die Kopplung zu den Subsystemen. Es werden bits im Status register des DR11C Kopplungsinterface gesetzt, gecleared, getestet oder gewartet bis Channel A oder B der Gegenseite gesetzt ist.

BREAK Für zeitkritische interrupt routinen -z.B. die Übertragung von Bildportionen an den Sicograph preprocessor - muß mindestens alle 8 Sekunden die Möglichkeit des Durchkommens gegeben sein. Bei länger dauernden Aktionen des NUCMED-11 (z.B. Multiparametersuche) wird zu bestimmten Zeiten

Die Macro library NUCMAC.NML (Forts.)

das Macro BREAK aufgerufen. Dieses gibt auf dem entsprechenden Terminal sodann ein dummy Zeichen (Rubout = 177) aus, sodaß die zeitkritischen interrupt die Möglichkeit haben, zu unterbrechen.

Die NUCMED-11 central section NUCCST.MAC

Zur Assemblierung des Monitors sowie sämtlicher overlays wird allen sources die central section NUCCST.MAC vorangestellt. Diese enthält sämtliche übergeordneten Labels, Adressen, Definitions usw.
Aufbau der NUCCST.MAC im einzelnen:

1. .GLOBL area aller NUCMED-11 Parameter
2. .MCALL aller NUCMED-11 und RT-11 System macros
3. spool buffer definitions
4. hardware adresses der NUCMED-11 Peripherie
5. memory management definitions (registers)
6. VT 52 cursor positioning definitions
7. Omron cursor positioning definitions

Betrieb des Farbdruckers SICOGRAPH

Da der Sicograph in Bezug auf die Übernahme von Daten zeitkritisch ist, wird die Ansteuerung des Sicographen durch einen preprocessor pdp 11/04 vorgenommen.
Diese pdp 11/04 ist über eine Parallel-Kopplung DR11C mit der pdp 11/40 verbunden.
Ein Sicogramm besteht aus 256 x 256 Bildpunkten, d.h. bei 1 byte/Bildpunkt 64 K byte = 128 blocks + 1 block mit 32 Worten = 64 Zeichen Bildunterschrift.
Bei ausgabebereitem Sicograph wartet die pdp 11/04 mit interrupt enable (Channel B) auf eine Sicogramm-Anforderung. Nach Quittierung dieser Anforderung wird über die line A ohne interrupt das Sicogramm in 8 Portionen a 4K über die DR11C Kopplung übertragen. Dabei arbeitet die pdp 11/04 im Wechselpufferbetrieb; d.h. während der eine Puffer auf Sicograph ausgegeben wird, wird der nächste Bildteil - über interrupt niedriger Priorität - in den anderen Puffer gelesen.

Der pdp 11/04 Sicograph preprocessor bootstrap lade PROM

Die als preprocessor für den Sicograph verwandte pdp 11/04 ist über eine DR11C Parallelkopplung mit dem Departmentrechner pdp 11/40 verbunden. Um Programme im LDA-Format in die pdp 11/04 zu laden und zu starten, befindet sich in der pdp 11/04 ein PROM (hardware mäßig ein modifiziertes foundation module), das einen modifizierten binary loader ab Adresse 164000 (8) ins memory lädt.
Dieser binary loader erlaubt nicht das relocating der Ladeadresse und erwartet zwingend eine Startadresse.
Im übrigen können weitere Informationen dem folgenden Assembler-Programm des Lade-PROM entnommen werden.
Weitergehende Informationen siehe "DEC BINARY LOADER".

Anwendung der Sicograph Restroutinen

Zur Testung des Sicograph und des SIN-11 interface stehen zwei Tests von CSS München zur Verfügung:

1. SINUK offline test
2. SICOGRAPH EXERCISER Test

Diese beiden Teste sind auf dem Routine Magnetstapel im LDA-Format vorhanden:

der SINUK offline Test als SINUEX.LDA
und der SICOGRAPH EXERCISER als SICOEX.LDA

Zum Laden des gewünschten Testes wird das NUCMED-11 Programmpaket verwandt. Zuvor muß der entsprechende Test umbenannt werden: (am besten Kopieren!)

z.B.: .COPY SICOEX.LDA SINOUT.LDA

(Denn NUCMED-11 lädt bei Start mit FRU NUCMED automatisch das Programm SINOUT.LDA. in den Sicograph preprocessor 11/04).

Nach Start des NUCMED-11 mit FRU NUCMED (der bootstrap der 11/04 muß gestartet sein !!!) meldet sich NUCMED-11 mit dem Fehler:

INVSYS: SICOGRAPH HANDLER NICHT ZU LADEN.

Die Testroutine ist jetzt ordnungsgemäß geladen und kann mit Startadresse 1000(8) gestartet werden.
NUCMED-11 muß auf eine Fehlermeldung laufen, da in den Testroutinen am Schluß keine Startadresse vorhanden ist, die der bootstrap loader der 11/04 erwartet.

Anwendung der Sicograph Testroutinen (Forts.)

Wichtige Hinweise:

Für den SINUK offline Test muß der Maintainance Stecker anstatt des Sicographen eingesetzt werden (siehe SINUK Anleitung)

Es darf nicht vergessen werden, nach Anwendung der Testroutinen den zum normalen Betrieb notwendigen SINOUT.LDA file zu erzeugen.
Auf der Routine Platte existiert der SINOUT.LDA file auch noch als SINOUT.SAV. Dieser wird zum Betrieb wieder in den file SINOUT.LDA kopiert:

.COPY SINOUT.SAV SINOUT.LDA.

Beide genannten Teste haben als Startadresse 1000.
Nach Start an dieser Adresse meldet sich jede Testroutine auf der angeschlossenen Konsole und kann von dort weiter gesteuert werden.
Näheres über beide Testroutinen siehe SIN-11 Anleitung.

Datensicherung des NUCMED-11

NUCMED-11 protokolliert alle relevanten Parameter in einem 1 Block langen STATUS.
Dieser STATUS-block liegt am Anfang des NUCMED-11 Monitors und wird nach jeder Statusblock-Parameter veränderten Aktion des NUCMED-11 in den file STATUS.NUC auf die RP02 System disk kopiert.
Bei Start des NUCMED-11 wird als erstes der Statusblock von der disk gelesen.
Zur Datensicherung des NUCMED-11 sind zwei Dinge erforderlich:

1. regelmäßiges (ca. 1 mal/Woche) überspielen der NUCMED-11 Dateien .NUC auf Magnetband.
2. Zwischen den Überspielungen Erzeugung eines Protokoll-Lochstreifens, der alle Eintragungen in NUCMED-11 Dateien während des Betriebs protokolliert.

ad 1.

Es werden alle Kopien der NUCMED-11 Dateien aufbewahrt, d.h. die aktuellen Dateien werden beim Backup Vorgang hinter die vorherigen Backups gespielt. (So können auch eventuelle, länger zurückliegende Fehler lokalisiert und behoben werden).

ad 2.

Der Protokoll-Lochstreifen wird mittels einer FACIT-Lochstreifenstanze erstellt. Diese ist über einen DR11C Parallel-Anschluß adaptiert. Der Protokoll-Lochstreifen hat folgendes Format:

Datensicherung des NUCMED-11 (Forts.)

1. absolute 1
2. Datum (Julianisches Format)
3. absolute 1
4. Datei Name — alle entry bis zum Wechsel des Tagesdatums
5. Datei entry
6. 10 x Rubout (377(8)) — als Abschluß eines Tagesblocks
7. absolute 1
8. Tagesdatum

•

usw

Dieser im obigen Format erstellte Lochstreifen kann - im Falle eines System Crash - nach erfolgter Generierung eines neuen Systems mittels eines Programmteils im "Tübinger Allerlei" auf Varian elektrostatic Printer im Klartext ausgegeben werden.

Näheres zur Durchführung des Backup Verfahrens siehe NUCMED-11 Anleitung Band I.

Maske für die freie Multiparametersuche

Bei der freien Multiparametersuche wird im Rahmen eines Dialogs ein Suchwort zusammengestellt, bei dem für jede zu testende Einzelheit ein bit gesetzt ist. In der Suchroutine rotiert dann jedes Suchwort (ROL) - jedesmal, wenn ein bit von bit 15 ins Carrybit rotiert, wird der entsprechende Parameter geprüft.

bit 0
bit 1
bit 2
bit 3
bit 4
bit 5 Diagnose - Klinik (Immich)
bit 6 Diagnose - Kennung (A-P) bit 10-13
bit 7 Diagnose - Qualität (U,I,N,S,) bit 14-15
bit 8 Untersuchungsart
bit 9 Gerät
bit 10 Isotop
bit 11 Untersuchungsdatum - obere Grenze
bit 12 Untersuchungsdatum - untere Grenze
bit 13 Name, Vorname
bit 14 Geburtsdatum - obere Grenze
bit 15 Geburtsdatum - untere Grenze

Hinweise zum online debugging mit ODT

Zum online debugging mit ODT wird NUCMED-11 in den Vordergrund geladen:

```
FRU NUCMED/P
```

Der RT-11 Monitor meldet sich mit

```
loaded at nnnnnn
.
```

Danach wird ODT im Hintergrund gestartet (ODT muß natürlich als .SAV vorliegen)

```
.RODT
```

Nach Meldung des ODT kann der relative Nullpunkt gesetzt werden

```
*nnnnnn;OR
```

Um nach Start des NUCMED-11 wieder auf ODT zurückzuspringen, wird im overlay handler, der am Anfang des NUCMED-11 steht ein breakpoint gesetzt:

```
0,36;B
```

Hier bleibt dann, nach Laden des ersten overlay,NUCMED-11 stehen.
Dieses ist der Fall beim Start des NUCMED-11 bei einem overlay INVSYS.
Start des NUCMED-11:

```
0;G
```

Danach springt der RT-11 Monitor auf den keybord Command handler und mit

```
.RESUME
```

wird NUCMED-11 gestartet und springt nach Laden des overlay

Hinweise zum online debugging mit ODT (Forts.)

INVSYS auf den breakpoint 0.

Um die relativen addressen zu bekommen, sind in der load map NUCMED.MAP von allen Adressen 1000 abzuziehen.

UNIVERSITÄT TÜBINGEN
MEDIZINISCHES STRAHLENINSTITUT
ABTEILUNG FÜR NUKLEARMEDIZIN
Ärztl. Direktor Prof. Dr. U. Feine · Tel. (0 70 71) 29-21 79

LISTE DES BESTANDES (01.05.79 09 UHR 50) SEITE : 01

146	51 CHROM EDTA	399	U	01.04.79	
146	TECENEPH (TETRACYCLIN HOECH	00	U	06.03.79	(14 UHR 00)
206	125 JOD HIPPURAN	968	U	01.05.79	
213	51 CHROM HUMANSERUMALBUMIN	313	U	01.05.79	
215	125 JOD T3/T4 TESTKIT	00	U	30.03.79	
213	51 CHROM HUMANSERUMALBUMIN	331	U	01.05.79	
243	99 MOLYBDAEN TC GENERATOR	100	M	09.04.79	(GENERATOR)
244	99 MOLYBDAEN TC GENERATOR	450	M	07.04.79	(GENERATOR)
243	99M TECHNETIUM TCO4	00	U	09.04.79	(07 UHR 50)
243	METHYL-DIPHOSPHONAT	00	U	09.04.79	(08 UHR 00)
244	99M TECHNETIUM TCO4	00	U	09.04.79	(08 UHR 02)
244	METHYL-DIPHOSPHONAT	00	U	09.04.79	(10 UHR 00)
244	TECENEPH (TETRACYCLIN HOECH	00	U	09.04.79	(10 UHR 45)
244	99 TECHNETIUM RENOTEC	00	U	09.04.79	(11 UHR 00)
244	99M TECHNETIUM TCO4	00	U	10.04.79	(07 UHR 50)
243	99M TECHNETIUM TCO4	00	U	10.04.79	(07 UHR 50)
243	99 TECHNETIUM HEPATOBIDA	00	U	10.04.79	(08 UHR 05)
244	METHYL-DIPHOSPHONAT	00	U	10.04.79	(08 UHR 10)
251	125 JOD RIA T3	00	U	10.04.79	
243	99 TECHNETIUM RENOTEC	00	U	10.04.79	(12 UHR 30)
243	99M TECHNET. MIKROSPHAEREN	00	U	10.04.79	(15 UHR 00)
244	99M TECHNETIUM TCO4	00	U	11.04.79	(07 UHR 41)
243	99M TECHNETIUM TCO4	00	U	11.04.79	(07 UHR 42)
243	99M TECHNETIUM SCHW. KOLL.	00	U	11.04.79	(07 UHR 55)
244	METHYL-DIPHOSPHONAT	00	U	11.04.79	(08 UHR 00)
244	99M TECHNET. MIKROSPHAEREN	00	U	11.04.79	(15 UHR 00)
243	99 TECHNETIUM RENOTEC	00	U	11.04.79	(13 UHR 00)
243	99M TECHNETIUM TCO4	00	U	12.04.79	(07 UHR 40)
243	99M TECHNETIUM TCO4	00	U	12.04.79	(07 UHR 55)
244	99M TECHNETIUM TCO4	00	U	12.04.79	(07 UHR 41)
244	99 TECHNETIUM HEPATOBIDA	00	U	12.04.79	(07 UHR 52)
243	99M TECHNETIUM SCHW. KOLL.	00	U	12.04.79	(07 UHR 55)
257	125 JOD RIA-GNOST TSH	00	U	12.04.79	
258	99 MOLYBDAEN TC GENERATOR	100	M	16.04.79	(GENERATOR)
260	67 GALLIUM CITRAT	102	U	17.04.79	
263	99 MOLYBDAEN TC GENERATOR	450	M	14.04.79	(GENERATOR)
244	99M TECHNETIUM TCO4	00	U	17.04.79	(07 UHR 53)
244	99M TECHNETIUM SCHW. KOLL.	00	U	17.04.79	(08 UHR 08)
243	99M TECHNETIUM TCO4	00	U	17.04.79	(07 UHR 53)
258	99M TECHNETIUM TCO4	00	U	17.04.79	(07 UHR 55)

UNIVERSITÄT TÜBINGEN
MEDIZINISCHES STRAHLENINSTITUT
ABTEILUNG FÜR NUKLEARMEDIZIN
Ärztl. Direktor Prof. Dr. U. Feine · Tel. (0 70 71) 29-21 79

LISTE DER ISOTOPENNAMEN SEITE : 01

198AU KOL	198 GOLD KOLLOID TGR. 80A	2.80	TAGE
198AU KLD	198 GOLD KOLLOID TGR. 300A	2.80	TAGE
57 CO B12	57 COBALT VITAMIN B12	270.00	TAGE
51 CR CCL	51 CHROMCLORID IN NACL	28.00	TAGE
51 CR NCR	51 CHROM NATRIUMCHROMAT	28.00	TAGE
51 CR HSA	51 CHROM HUMANSERUMALBUMIN	28.00	TAGE
51 CR EDT	51 CHROM EDTA	28.00	TAGE
59 FE CIT	59 EISEN III CITRAT	47.00	TAGE
59 FE FCL	59 EISEN CHLORID	47.00	TAGE
67 GA CIT	67 GALLIUM CITRAT	3.30	TAGE
197HG BMH	197 QUECKSILBER BMHP	2.70	TAGE
197HG CHL	197 QUECKSILBER CHLORID	2.70	TAGE
197HG CLO	197 QUECKSILB.CHLORMERODRIN	2.70	TAGE
113IN ICL	113M INDIUM CHLORID	100	MINUTEN
125 J NAJ	125 JOD NATRIUMJODID	60.00	TAGE
125 J HIP	125 JOD HIPPURAN	60.00	TAGE
125 J HSA	125 JOD HUMANSERUMALBUMIN	60.00	TAGE
131 J BRO	131 JOD BROMSULFAN	8.04	TAGE
131 J HIP	131 JOD HIPPURAN	8.04	TAGE
131 J HSA	131 JOD HUMANSERUMALBUMIN	8.04	TAGE
131 J NJT	131 JOD NATRIUMJODID(THIO)	8.04	TAGE
131 J NJP	131 JOD NATRIUMJODID(NACL)	8.04	TAGE
32 P KOL	32 PHOSPHOR KOLLOID	14.00	TAGE
32 P PHS	32 PHOSPHOR SAEURE	14.00	TAGE
32 P NAP	32 PHOSPHOR NATRIUMPHOSPHAT	14.00	TAGE
75 SE NAS	75 SELEN NATRIUMSELENIT	127.00	TAGE
75 SE MET	75 SELEN METHIONIN	127.00	TAGE
85 SR SRC	85 STRONTIUM CHLORID	66.00	TAGE
87 SR SRC	87M STRONTIUM CHLORID	168	MINUTEN
99 TC TPT	99M TECHNETIUM TCO4	360	MINUTEN
99 TC TSK	99M TECHNETIUM SCHW. KOLL.	360	MINUTEN
133XE XIG	133 XENON ISOT.GELOEST	5.30	TAGE
99 TC PYR	99M TECHNETIUM PYROPHOSPHAT	360	MINUTEN
125 J HPL	125 JOD HPL	60.00	TAGE
14 C PAL	14 KOHLENSTOFF TRIPALMITAT	5600	JAHRE
35 S SUL	35 SCHWEFEL SULFAT	88.00	TAGE
3 H OES	3 TRITIUM Z. OESTRIOLBEST.	12	JAHRE
125 J HCG	125 JOD Z. SCHWGFT.DIAG.	60.00	TAGE
3 H HIS	3 TRITIUM HISTAMIN	12	JAHRE
3 H FDB	3 TRITIUM FLUOR DINIT.BENZ.	12	JAHRE

UNIVERSITÄT TÜBINGEN
MEDIZINISCHES STRAHLENINSTITUT
ABTEILUNG FÜR NUKLEARMEDIZIN
Ärztl. Direktor Prof. Dr. U. Feine · Tel. (0 70 71) 29-21 79

LISTE DER UNTERSUCHUNGSARTEN SEITE : Ø1

12A	STATISCHES HIRNSZINTIGRAMM
12B	DYNAMISCHES HIRNSZINTIGRAMM
19A	LIQUORSZINTIGRAMM (O.TUPFER)
19K	LIQUORSZINTIGRAMM (M.TUPFER)
51A	STAT.HERZBINNENRAUM SZINTIGRAMM
51B	HERZBINNENRAUMSZINTIGR.M.EINFLUTUNG
51M	HERZBINNENRAUM SZINT.+TRANSMISSION
91A	GANZKOERPER-SKELET-SZINTIGRAMM
10A	KNOCHEN SZINTIGRAMM SCHAEDEL
91M	GANZK.SZINTIGRAMM + TRANSMISSION
31A	KNOCHEN SZINTIGRAMM HWS
32A	KNOCHEN SZINTIGRAMM BWS
33A	KNOCHEN SZINTIGRAMM LWS
35A	KNOCHEN SZINT.ILEOSACR.GLK +BECKEN
41A	KNOCHEN SZINTIGRAMM OBERARM
42A	KNOCHEN SZINTIGRAMM UNTERARM
43A	KNOCHEN SZINTIGRAMM HAND
44A	KNOCHEN SZINTIGRAMM OBERSCHENKEL
45A	KNOCHEN SZINTIGRAMM UNTERSCHENKEL
46A	KNOCHEN SZINTIGRAMM FUSS
96A	TEILKOERPER SKELET SZINTIGRAMM
92A	KNOCHENMARK SZINTIGRAMM
78A	PANKREAS-SZINTIGRAMM
55O	SCHILDDRUESEN TEST
55F	T3/T4 TEST
55A	SCHILDDRUESEN SZINTIGRAMM
55Q	STIMULATIONSTEST
55R	SUPPRESSIONSTEST
55S	TROTTERTEST
90Q	JOD GANZKOERPER SZINTIGRAMM
56A	NEBENSCHILDDRUESEN SZINTIGRAMM
26A	STAT. SPEICHELDRUESEN SZINTIGRAMM
26B	SPEICHELDRUESENFUNKTIONSSZINTIGRAMM
55T	THERAPIE MIT 131-JOD
92T	THERAPIE MIT 32-PHOSPHOR
68T	THERAPIE MIT 198-GOLD
77A	STATISCHES LEBERSZINTIGRAMM
77B	LEBERFUNKTIONSSZINTIGRAMM
61A	STATISCHES LUNGENSZINTIGRAMM
61B	LUNGENFUNKTIONSSZINTIGRAMM

UNIVERSITÄT TÜBINGEN
MEDIZINISCHES STRAHLENINSTITUT
ABTEILUNG FÜR NUKLEARMEDIZIN
Ärztl. Direktor Prof. Dr. U. Feine · Tel. (0 70 71) 29-21 79

LISTE DER LIEFERUNGEN SEITE : 02

100	U	125 JOD RIA-GNOST TSH	ABBOTT GMBH	DIAGNOSTK	17.01.79
20	U	125 JOD RIA-GNOST TSH	BUCHLER	DIAGNOSTK	17.01.79
500	U	125 JOD DESOXYURIDIN	BUCHLER	DIAGNOSTK	17.01.79
30	M	131 JOD NATRIUMJODID(THIO)	HOECHST	THERAPIE	18.01.79
05	M	131 JOD NATRIUMJODID(THIO)	HOECHST	THERAPIE	19.01.79
07	M	131 JOD NATRIUMJODID(THIO)	HOECHST	THERAPIE	19.01.79
07	M	131 JOD NATRIUMJODID(THIO)	HOECHST	THERAPIE	19.01.79
100	M	99 MOLYBDAEN TC GENERATOR	SQIBB	DIAGNOSTK	19.01.79
05	M	131 JOD HIPPURAN	HOECHST	DIAGNOSTK	20.01.79
10	M	198 GOLD KOLLOID TGR. 80A	HOECHST	DIAGNOSTK	20.01.79
05	M	67 GALLIUM CITRAT	BUCHLER	DIAGNOSTK	20.01.79
10	M	133 XENON GAS	BUCHLER	DIAGNOSTK	20.01.79
03	M	131 JOD NATRIUMJODID(THIO)	HOECHST	DIAGNOSTK	20.01.79
6600	U	201 THALLIUM-CHLORID	NEN CHEMICALS	DIAGNOSTK	22.01.79
450	M	99 MOLYBDAEN TC GENERATOR	NEN CHEMICALS	DIAGNOSTK	23.01.79
30	M	131 JOD NATRIUMJODID(THIO)	HOECHST	THERAPIE	23.01.79
100	M	99 MOLYBDAEN TC GENERATOR	HOECHST	DIAGNOSTK	23.01.79
100	M	131 JOD NATRIUMJODID(THIO)	HOECHST	THERAPIE	25.01.79
06	M	131 JOD NATRIUMJODID(THIO)	HOECHST	THERAPIE	26.01.79
100	M	99 MOLYBDAEN TC GENERATOR	SAYER ING. BUERO	DIAGNOSTK	26.01.79
20	M	131 JOD NATRIUMJODID(THIO)	HOECHST	THERAPIE	27.01.79
10	M	198 GOLD KOLLOID TGR. 80A	HOECHST	DIAGNOSTK	27.01.79
02	M	198 GOLD KOLLOID TGR. 80A	HOECHST	THERAPIE	27.01.79
03	M	131 JOD NATRIUMJODID(THIO)	HOECHST	DIAGNOSTK	27.01.79
10	M	133 XENON ISOT.GELOEST	BUCHLER	DIAGNOSTK	27.01.79
07	M	131 JOD HIPPURAN	HOECHST	DIAGNOSTK	27.01.79
05	M	67 GALLIUM CITRAT	BUCHLER	DIAGNOSTK	27.01.79
450	M	99 MOLYBDAEN TC GENERATOR	NEN CHEMICALS	DIAGNOSTK	29.01.79
6600	U	201 THALLIUM-CHLORID	NEN CHEMICALS	DIAGNOSTK	29.01.79
2600	U	111IN-CALZIUM-DTPA	BUCHLER	DIAGNOSTK	30.01.79
100	M	99 MOLYBDAEN TC GENERATOR	HOECHST	DIAGNOSTK	30.01.79

UNIVERSITÄT TÜBINGEN
MEDIZINISCHES STRAHLENINSTITUT
ABTEILUNG FÜR NUKLEARMEDIZIN
Ärztl. Direktor Prof. Dr. U. Feine · Tel. (0 70 71) 29-21 79

LISTE DER ISOTOPENUMSATZES SEITE : 01

ISOTOP	EINGANG (CI) MILLI	MIKRO	AUSGANG (CI) MILLI	MIKRO
198 GOLD KOLLOID TGR. 80A	115	00	01	504
198 GOLD KOLLOID TGR. 300A	00	00	00	00
57 COBALT VITAMIN B12	00	00	00	00
51 CHROMCLORID IN NACL	00	00	00	00
51 CHROM NATRIUMCHROMAT	00	00	00	00
51 CHROM HUMANSERUMALBUMIN	01	00	00	100
51 CHROM EDTA	01	00	00	50
59 EISEN III CITRAT	00	00	00	00
59 EISEN CHLORID	00	00	00	00
67 GALLIUM CITRAT	35	00	02	6250
197 QUECKSILBER BMHP	00	00	00	00
197 QUECKSILBER CHLORID	00	00	00	00
197 QUECKSILB.CHLORMERODRIN	00	00	00	00
113M INDIUM CHLORID	00	00	00	00
125 JOD NATRIUMJODID	00	00	01	00
125 JOD HIPPURAN	01	00	00	00
125 JOD HUMANSERUMALBUMIN	00	00	00	00
131 JOD BROMSULFAN	00	00	00	00
131 JOD HIPPURAN	74	00	00	33200
131 JOD HUMANSERUMALBUMIN	00	00	00	00
131 JOD NATRIUMJODID(THIO)	778	1640	637	20381
131 JOD NATRIUMJODID(NACL)	00	00	00	00
32 PHOSPHOR KOLLOID	00	00	00	00
32 PHOSPHOR SAEURE	00	00	00	00
32 PHOSPHOR NATRIUMPHOSPHAT	22	00	13	00
75 SELEN NATRIUMSELENIT	00	00	00	00
75 SELEN METHIONIN	00	00	00	00
85 STRONTIUM CHLORID	00	00	00	00
87M STRONTIUM CHLORID	00	00	00	00
99M TECHNETIUM TCO4	17221	24000	2078	23450
99M TECHNETIUM SCHW. KOLL.	1799	15900	714	7800
133 XENON ISOT.GELOEST	70	00	40	00
99M TECHNETIUM PYROPHOSPHAT	60	00	10	00
125 JOD HPL	00	00	00	00
14 KOHLENSTOFF TRIPALMITAT	00	00	00	00
35 SCHWEFEL SULFAT	00	00	00	00
3 TRITIUM Z. OESTRIOLBEST.	00	00	00	00
125 JOD Z. SCHWGFT.DIAG.	00	00	00	00
3 TRITIUM HISTAMIN	00	00	00	00
3 TRITIUM FLUOR DINIT.BENZ.	00	00	00	00

UNIVERSITÄT TÜBINGEN
MEDIZINISCHES STRAHLENINSTITUT
ABTEILUNG FÜR NUKLEARMEDIZIN
Ärztl. Direktor Prof. Dr. U. Feine · Tel. (0 70 71) 29-21 79

LISTE DER LIEFERANTEN SEITE : 01

BUC	BUCHLER
BYK	BYK MALLINGCKRODT
DUP	DUPHAR
HOE	HOECHST
IDW	ISOT. DIENST WEST
NEN	NEN CHEMICALS
SAY	SAYER ING. BUERO
SQB	SQIBB
ZOA	ZOAN CHEMIE
AME	AMES COMPANY
EIR	WUERENLINGEN
ABB	ABBOTT GMBH
SHE	SCHERING AG

UNIVERSITÄT TÜBINGEN
MEDIZINISCHES STRAHLENINSTITUT
ABTEILUNG FÜR NUKLEARMEDIZIN
Ärztl. Direktor Prof. Dr. U. Feine · Tel. (0 70 71) 29-21 79

LISTE DER GERAETE SEITE : 01

A1	AMBULANZ
C1	PICKER DYNA 2
E1	EXTERN-AUSSERHALB
E2	EXTERN-INNERHALB
F1	SD MESSPLATZ
F2	NUKLEOPAN M
F3	ING -AUSSERHALB
F4	EXHALATION
L1	LABOR
S1	OHIO SCANNER
S2	SZINTIMAT 2
S3	PICKER 500
S4	SCANNER MED.KLIN.
C2	PICKER DYNA 4
F5	FUNKTIONSPLATZ GY
F6	FUNKTIONSPLATZ KI
YP	GUEOSKOP
C3	PICKER DYNAMO
T1	TOMOSCANNER
S5	SCANY-CAMERA

UNIVERSITÄT TÜBINGEN
MEDIZINISCHES STRAHLENINSTITUT
ABTEILUNG FÜR NUKLEARMEDIZIN
Ärztl. Direktor Prof. Dr. U. Feine · Tel. (0 70 71) 29-21 79

LISTE DER LEEREN UND VERFALLENEN FLASCHEN

FLASCHE	215	125	JOD T3/T4 TESTKIT	VOM	30.03.79	LEER
FLASCHE	251	125	JOD RIA T3	VOM	10.04.79	LEER
FLASCHE	257	125	JOD RIA-GNOST TSH	VOM	12.04.79	LEER
FLASCHE	265	133	XENON ISOT.GELOEST	VOM	16.04.79	VERFALLEN
FLASCHE	267	131	JOD NATRIUMJODID(THIO)	VOM	20.04.79	LEER
FLASCHE	268	131	JOD NATRIUMJODID(THIO)	VOM	20.04.79	LEER
FLASCHE	269	131	JOD NATRIUMJODID(THIO)	VOM	20.04.79	LEER
FLASCHE	270	131	JOD NATRIUMJODID(THIO)	VOM	20.04.79	LEER
FLASCHE	271	131	JOD NATRIUMJODID(THIO)	VOM	20.04.79	LEER
FLASCHE	273	131	JOD HIPPURAN	VOM	23.04.79	LEER
FLASCHE	274	131	JOD NATRIUMJODID(THIO)	VOM	24.04.79	LEER
FLASCHE	276	133	XENON GAS	VOM	23.04.79	LEER
FLASCHE	278	201	THALLIUM-CHLORID	VOM	23.04.79	VERFALLEN
FLASCHE	280	131	JOD NATRIUMJODID(THIO)	VOM	25.04.79	LEER
FLASCHE	283	131	JOD NATRIUMJODID(THIO)	VOM	26.04.79	LEER
FLASCHE	284	131	JOD NATRIUMJODID(THIO)	VOM	27.04.79	LEER
FLASCHE	286	131	JOD HIPPURAN	VOM	23.04.79	LEER
FLASCHE	287	125	JOD T3/T4 TESTKIT	VOM	27.04.79	LEER
FLASCHE	292	131	JOD NATRIUMJODID(THIO)	VOM	02.05.79	LEER

UNIVERSITÄT TÜBINGEN
MEDIZINISCHES STRAHLENINSTITUT
ABTEILUNG FÜR NUKLEARMEDIZIN
Ärztl. Direktor Prof. Dr. U. Feine · Tel. (0 70 71) 29-21 79

LISTE DER AUSGANGS-ZWISCHENDATEI SEITE : 01

22.08.78	GNEITING	MINA	02.01.17	STATISCHES LEBERSZINTIGRAMM
22.08.78	SACHSE	WALTRAUD	06.06.21	STATISCHES LEBERSZINTIGRAMM
25.08.78	RIEKER	LORE	10.05.35	STATISCHES NIERENSZINTIGRAMM
30.08.78	SUGG	UDO	02.07.42	FREIE VERWENDUNG
11.10.78	SUGG	UDO	02.07.42	FREIE VERWENDUNG
11.10.78	SUGG	UDO	02.07.42	FREIE VERWENDUNG
12.10.78	SCHUBERT	ROLF	04.06.49	FREIE VERWENDUNG
14.11.78	FISCHER	GISELA	26.11.41	T3/T4 + T3-RIA
14.11.78	WALKER	FRIEDA	12.03.98	T3/T4 + T3-RIA
14.11.78	PRETTERHO	HILDE	30.08.07	T3/T4 + T3-RIA
14.11.78	SCHWELIN	EVA	11.02.08	T3/T4 + T3-RIA
14.11.78	KIRCHNER	BRUNHILDE	13.01.37	T3/T4 + T3-RIA
14.11.78	BERG	EDGAR	22.09.36	T3/T4 + T3-RIA
14.11.78	OST	CHRISTINA	28.08.62	T3/T4 + T3-RIA
14.11.78	KERNER	RUTH	27.04.27	T3/T4 + T3-RIA
14.11.78	BENZ	ERIKA	13.03.15	T3/T4 + T3-RIA
14.11.78	SCHOEN	WALTRAUD	19.02.24	T3/T4 + T3-RIA
14.11.78	BESEMER	FRIEDA	25.07.25	T3/T4 + T3-RIA
14.11.78	LAEMMEL	INGRID	03.10.37	T3/T4 + T3-RIA
14.11.78	SCHMID	MARGARETE	11.05.21	T3 RADIOIMMUNOASSAY
14.11.78	GUENTHER	LINA	24.10.09	T3/T4 + T3-RIA
16.11.78	SICKEL	GERHARD	10.05.33	MYOCARD-SZINTIGRAFIE
16.11.78	PFISTER	RUDOLF	08.08.14	MYOCARD-SZINTIGRAFIE
17.11.78	TASTOENER	AMIN	02.01.40	NIEREN SZINT.+ING+PLASMA CLEARANCE
17.11.78	JEHLE	MICHAEL	15.09.54	NIEREN SZINT.+ING+PLASMA CLEARANCE
17.11.78	HAID	ROLF	19.07.55	NIEREN SZINT.+ING+PLASMA CLEARANCE
17.11.78	GUTBROD	MARIANNE	21.05.46	ING + PLASMACLEARANCE
17.11.78	NILL	ALBERT	12.05.04	NIEREN SZINT.+ING+PLASMA CLEARANCE
17.11.78	FIEDERMUT	HELGA	29.05.51	JOD GANZKOERPER SZINTIGRAMM
17.11.78	KARG	LINA	19.11.11	JOD GANZKOERPER SZINTIGRAMM
17.11.78	SCHMID	MARGARETE	11.05.21	THERAPIE MIT 131-JOD
90.17.78	WEIDLE	HELENE	04.04.99	ING + GANZKOERPER CLEARANCE
90.17.78	HERTKORN	LILLY	14.08.13	ING + GANZKOERPER CLEARANCE
90.17.78	RAPP	EMMA	02.12.26	SCHILDDRUESEN TEST
94.17.78	TAUSCH	MARIA	30.06.07	SCHILDDRUESEN TEST
94.17.78	KRUG	GERDA	29.11.48	SCHILDDRUESEN SZINTIGRAMM
94.17.78	LOHMILLER	HEDWIG	26.05.37	SCHILDDRUESEN SZINTIGRAMM
94.17.78	BOCK	MARTINA	14.10.62	SCHILDDRUESEN SZINTIGRAMM
94.17.78	BAUR	ROSWITHA	30.04.37	SCHILDDRUESEN SZINTIGRAMM
94.17.78	RAUCH	WALTRAUD	16.10.53	SCHILDDRUESEN SZINTIGRAMM

UNIVERSITÄT TÜBINGEN
MEDIZINISCHES STRAHLENINSTITUT
ABTEILUNG FÜR NUKLEARMEDIZIN
Ärztl. Direktor Prof. Dr. U. Feine · Tel. (0 70 71) 29-21 79

KURZBEFUNDBUCH SCANY-CAMERA VOM 27.04.79

GOEDDE	ERNA	11.06.15	GANZKOERPER-SKELET-SZINTIGRAMM
SCHNEIDER	KATHARINA	22.12.13	GANZKOERPER-SKELET-SZINTIGRAMM
SCHMID	JOSEFA	13.09.14	GANZKOERPER-SKELET-SZINTIGRAMM
PLANT	ALOISIA	12.12.39	GANZKOERPER-SKELET-SZINTIGRAMM
WALLRAFF	KAETHE	06.03.17	GANZKOERPER-SKELET-SZINTIGRAMM
PLUEMICKE	GISELA	07.07.41	GANZKOERPER-SKELET-SZINTIGRAMM
HOESCHELE	ELSE	20.10.17	GANZKOERPER-SKELET-SZINTIGRAMM
DREHER	ANTON	01.08.63	GANZKOERPER-SKELET-SZINTIGRAMM
JANKE	HEINZ	20.12.26	GANZKOERPER-SKELET-SZINTIGRAMM
ARMBRUSTE	PAUL	25.12.25	GANZKOERPER-SKELET-SZINTIGRAMM

UNIVERSITÄT TÜBINGEN
MEDIZINISCHES STRAHLENINSTITUT
ABTEILUNG FÜR NUKLEARMEDIZIN
Ärztl. Direktor Prof. Dr. U. Feine · Tel. (0 70 71) 29-21 79

03.08.02 ROEHM	ANNA	17.03.76	123 J	NJT	55O	F1	170
LETZTE UNTERSUCHUNG		23.05.78	125 J	RT3	55J	L1	1190
19.09.02 KITTELBER	ADAM	22.11.76	131 J	NJT	55O	F1	791
LETZTE UNTERSUCHUNG		25.11.76	131 J	NJT	55T	L1	2228
02.10.02 SCHEU	ADOLF	18.02.76	131 J	NJT	55O	F1	109
LETZTE UNTERSUCHUNG		25.10.78	99 TC	HEP	77B	C2	4894
02.10.02 SCHEU	ADOLF	09.11.77	131 J	NJT	55O	F1	211
LETZTE UNTERSUCHUNG		25.10.78	99 TC	HEP	77B	C2	4894
17.11.02 GRGIC	EMILIE	15.09.76	131 J	NJT	55O	F1	641
LETZTE UNTERSUCHUNG		29.11.78	131 J	NJT	90Q	S1	6233
17.11.02 GRGIC	EMILIE	03.01.77	131 J	NJT	55O	F1	05
LETZTE UNTERSUCHUNG		29.11.78	131 J	NJT	90Q	S1	6233
17.11.02 GRGIC	EMILIE	17.10.77	131 J	NJT	55O	F1	185
LETZTE UNTERSUCHUNG		29.11.78	131 J	NJT	90Q	S1	6233
25.11.02 BAUR	SOFIE	11.10.76	131 J	NJT	55O	F1	694
LETZTE UNTERSUCHUNG		18.01.78	99 TC	TPT	55A	S3	70
08.12.02 SULZ	PAULINE	19.08.76	123 J	NJT	55O	F1	563
LETZTE UNTERSUCHUNG		19.08.76	123 J	NJT	55O	F1	563

GEFUNDENE ZAHL : 23

UNIVERSITÄT TÜBINGEN
MEDIZINISCHES STRAHLENINSTITUT
ABTEILUNG FÜR NUKLEARMEDIZIN
Ärztl. Direktor Prof. Dr. U. Feine · Tel. (0 70 71) 29-21 79

DATUM : 04.05.79

An das
Med. Strahleninstitut
Strahlentherapie

—

BETRIFFT : MANCIC , VIDOSVA GEB : 24.06.37

STATISCHES LEBERSZINTIGRAMM VOM 04.05.79
MIT 2100 U99M TECHNETIUM SCHW. KOLL.

Normal grosse, normal geformte, gleichmaessig mit Aktivitaet belegte Leber und Milz.

Beurteilung: Unauffaelliges Leber-Milz-Szintigramm.

—

MITGEGEBENER BEFUND ! WIRD GEGEBENENFALLS BERICHTIGT.

DR.Kueper

UNIVERSITÄT TÜBINGEN
MEDIZINISCHES STRAHLENINSTITUT
ABTEILUNG FÜR NUKLEARMEDIZIN
Ärztl. Direktor Prof. Dr. U. Feine · Tel. (0 70 71) 29-21 79

DATUM : 04.05.79

An das
Med. Strahleninstitut
Strahlentherapie

—

BETRIFFT : MANCIC , VIDOSVA GEB : 24.06.37

STATISCHES LEBERSZINTIGRAMM VOM 04.05.79
MIT 2100 U99M TECHNETIUM SCHW. KOLL.

Normal grosse, normal geformte, gleichmaessig mit Aktivitaet belegte Leber und Milz.

Beurteilung: Unauffaelliges Leber-Milz-Szintigramm.

—

PROF.FEINE DR.Kueper

C-13

UNIVERSITÄT TÜBINGEN
MEDIZINISCHES STRAHLENINSTITUT
ABTEILUNG FÜR NUKLEARMEDIZIN
Ärztl. Direktor Prof. Dr. U. Feine · Tel. (0 70 71) 29-21 79

LISTE DER GESAMTARBEITSZEITEN SEITE : 01

TEILNEHMER		GESAMT	URLAUB	KRANK	ARZT	DIENSTREISE
KKP	E	28:17	00	00	00	00
MHA	E	04:10	00	00	00	00
LHO	E	13:26	00	00	00	00
PLA	E	28:36	00	00	00	00
PAL		18:04	00	00	00	00
EBE		29:36	00	00	00	00
GD2		01:58	00	00	00	00
~~FEI~~		00:00	00	00	00	00
ICA		00:00	00	00	00	00
OLM		00:00	00	00	00	00
ANG		20:11	00	00	00	00
NCI	E	12:22	00	00	00	00
BEH	E	20:16	00	00	00	00
ANI	E	21:29	00	00	00	00
MNN		00:00	00	00	00	00
KME		00:00	00	00	00	00
HPM		00:00	00	00	00	00
ELI	E	32:02	00	00	00	00
MMM		16:50	00	00	00	00
KAL		00:00	00	00	00	00
BIN		00:00	00	00	00	00

ERLAEUTERUNGEN :

GESAMT : ARBEITSZEIT IN STUNDEN:MINUTEN
URLAUB : JAHRESURLAUB IN TAGEN
KRANK : KRANKHEIT IN TAGEN
ARZT : ARZTBESUCHE IM DIENST IN STUNDEN
DIENSTREISE : DIENSTREISE IN TAGEN

UNIVERSITÄT TÜBINGEN
MEDIZINISCHES STRAHLENINSTITUT
ABTEILUNG FÜR NUKLEARMEDIZIN
Ärztl. Direktor Prof. Dr. U. Feine · Tel. (0 70 71) 29-21 79

TERMIN DATEI DATUM : 05.05.79 SEITE : 02

12.07.78	09 UHR	00	ULRICH	IRMGARD	04.04.31	STR.1
12.07.78	09 UHR	30	GALESIC	IVAN	19.10.41	
12.07.78	10 UHR	00	KRETZ	CLAUDIA	18.11.68	KI.-CHIR.
12.07.78	10 UHR	30	DONALIES	GERHARD	04.06.12	PP MED. KL
12.07.78	10 UHR	30	HERRMANN	LUISE	00.00.00	LEBER SCHINDLER
12.07.78	11 UHR	30	FISCHER	HILDEGARD	00.00.00	LEBER SCHINDLER
12.07.78	12 UHR	00	BREISCH	WILHELM	19.09.02	PAROTIS
12.07.78	12 UHR	30	BREISCH	WILHELM	19.09.02	STR.AMB.
13.07.78	08 UHR	00	MAISENBAC	WILLI	28.01.04	JOD GK STR III
13.07.78	08 UHR	00	LUTZ	HRUNO	04.01.38	MED.2764 LEBER DYN
13.07.78	08 UHR	00	SCHNIZER	WILLI	08.07.43	TEL.2053
13.07.78	08 UHR	00	KLAFFKE	DOROTHEA	10.09.29	MED.B4VORNE
13.07.78	08 UHR	00	HAGMANN	ALBERTINE	02.09.09	BUNKER
13.07.78	08 UHR	00	RENZ	KARL	27.10.14	STR.1
13.07.78	08 UHR	00	SCHEBESTA	KARL	18.02.03	STR.1
13.07.78	08 UHR	30	BANZAF	PAULA	07.01.12	FR.KL.2209
13.07.78	08 UHR	30	SCHWARZ	LENA	09.05.22	
13.07.78	08 UHR	30	FAEHRMANN	GERDA	16.09.57	
13.07.78	08 UHR	30	WILLER	LORE	07.04.23	
13.07.78	08 UHR	30	VALSOEST	ALBERT	07.03.56	
13.07.78	09 UHR	30	GEIGER	ROSA	30.10.12	MED.POLI.6006
13.07.78	10 UHR	00	FISCHER	MARTHA	11.12.26	NEU
13.07.78	10 UHR	00	BROGHAMME	BERTA	02.12.26	STR.AMB.
13.07.78	10 UHR	30	BENZ	ANNA	04.02.25	STR.I
14.07.78	08 UHR	00	NIEDEMEIE	MONIKA	12.10.64	U'KIEFER
14.07.78	08 UHR	00	HABE	ANNA	23.06.33	
14.07.78	08 UHR	00	RAU	RENATE	15.11.57	NEU
14.07.78	08 UHR	00	FRISCH	MAX	04.06.23	ORTHOPAEDIE
14.07.78	08 UHR	00	KELLER	WOLFGANG	19.01.45	SD SZ. T3T4
14.07.78	08 UHR	00	SCHMID	PIA	10.10.10	NEU
14.07.78	08 UHR	00	SCHMID	MARTIN	08.02.27	C2 TEL.2800
14.07.78	08 UHR	00	MARKEVIC	CHARLOTTE	10.11.04	FRAUENKL.
14.07.78	08 UHR	00	EBNER	ELISABETH	25.01.12	FRAUENKL.
14.07.78	08 UHR	00	NEUMANN	CLAUDIA	15.02.38	FRAUENKL.
14.07.78	08 UHR	00	SCHWEZER	MARIA	11.12.21	STR.AMB.TERMINSTAT
14.07.78	08 UHR	00	FIEDLER	HEDWIG	15.10.11	STR. I
14.07.78	09 UHR	00	KALTENMAR	BIRGIT	23.10.64	GALLIUM 3.UNT
14.07.78	09 UHR	00	HOELLEIN	HEINZ	11.07.30	6006TEL.
14.07.78	09 UHR	30	BRUNSLOW	HEIKE	01.06.65	KI.KL.
14.07.78	09 UHR	30	BERNS	SILVIA	17.03.35	
14.07.78	10 UHR	00	FREY	JOSEF	26.03.31	MED.B2V 2775
14.07.78	10 UHR	30	STERNBERG	LIESL	23.11.20	MED.B2H 2774
14.07.78	10 UHR	30	BLICKLE	MARGARETE	00.00.00	LEBER SCHINDLER
14.07.78	11 UHR	30	FRITZ	CHRISTEL	00.00.00	LEBER SCHINDLER
17.07.78	08 UHR	00	FOERSTER	CHARLOTTE	12.02.05	STR.AMB.

TERMINLISTE : PICKER DYNA 4 DATUM : 10.07.78

08 UHR	00	SCHUEHLE	BERTA	30.05.08	LEBER SCHINDLER
09 UHR	30	GLUNK	KARL	24.05.14	STR.I 2173
10 UHR	30	RUGGIERO	TERESA	00.00.00	LEBER SCHINDLER
10 UHR	30	WALTER	ANNA	00.00.00	LEBER SCHINDLER
11 UHR	30	RUGGIERO	TERESA	00.00.00	LEBER SCHINDLER
12 UHR	00	AMANN	LEO	13.05.04	MED.POLI

TERMINLISTE : OHIO SCANNER DATUM : 10.07.78

08 UHR	00	PLANKENHO	ANNA	01.01.00	JODGK ST III
08 UHR	00	WEINERT	HELMUT	05.02.35	07576 503
08 UHR	00	SCHEBESTA	KARL	18.02.03	
09 UHR	00	KALTENMAR	BIRGIT	03.10.64	GALLIUM 1.UNT

[redacted] GEB.: 28.05.02 KARTE NR.: 02

26.08.76	THERAPIE MIT 131-JOD	131	J	NJT	L1	1422
01.12.76	JOD GANZKOERPER SZINTIGRAMM	131	J	NJT	S1	1415
29.11.76	SCHILDDRUESEN TEST	131	J	NJT	F1	816
02.12.76	NIEREN SZINT.+ING+PLASMA CLEARANCE	131	J	HIP	C1	1110
03.12.76	THERAPIE MIT 131-JOD	131	J	NJT	L1	2277
16.12.76	JOD GANZKOERPER SZINTIGRAMM	131	J	NJT	S1	1509
10.01.77	T3/T4 TEST	125	J	KIT	L1	40
11.01.77	T3/T4 TEST	125	J	RIA	L1	49
13.04.77	SCHILDDRUESEN TEST	131	J	NJT	L1	917
14.04.77	JOD GANZKOERPER SZINTIGRAMM	131	J	NJT	S1	530
30.04.77	JOD GANZKOERPER SZINTIGRAMM	131	J	NJT	S1	612
18.04.77	THERAPIE MIT 131-JOD	131	J	NJT	L1	980
31.08.77	JOD GANZKOERPER SZINTIGRAMM	131	J	NJT	S1	1240
11.08.77	THERAPIE MIT 131-JOD	131	J	NJT	L1	2118
08.08.77	SCHILDDRUESEN TEST	131	J	NJT	F1	101
22.05.78	SCHILDDRUESEN TEST	131	J	NJT	L1	1180
22.05.78	SO TRH TEST	125	J	RIA	L1	1181
24.05.78	JOD GANZKOERPER SZINTIGRAMM	131	J	NJT	S1	852
26.05.78	THERAPIE MIT 131-JOD	131	J	NJT	L1	1220
08.06.78	JOD GANZKOERPER SZINTIGRAMM	131	J	NJT	S5	36

C-17

04.05.79 5106 S1
JOD GANZKOERPER SZINTIGRAMM
131 JOD NATRIUMJODID(THIO)
300 U CI 1.00 ML 292

[redacted] 04.07.30

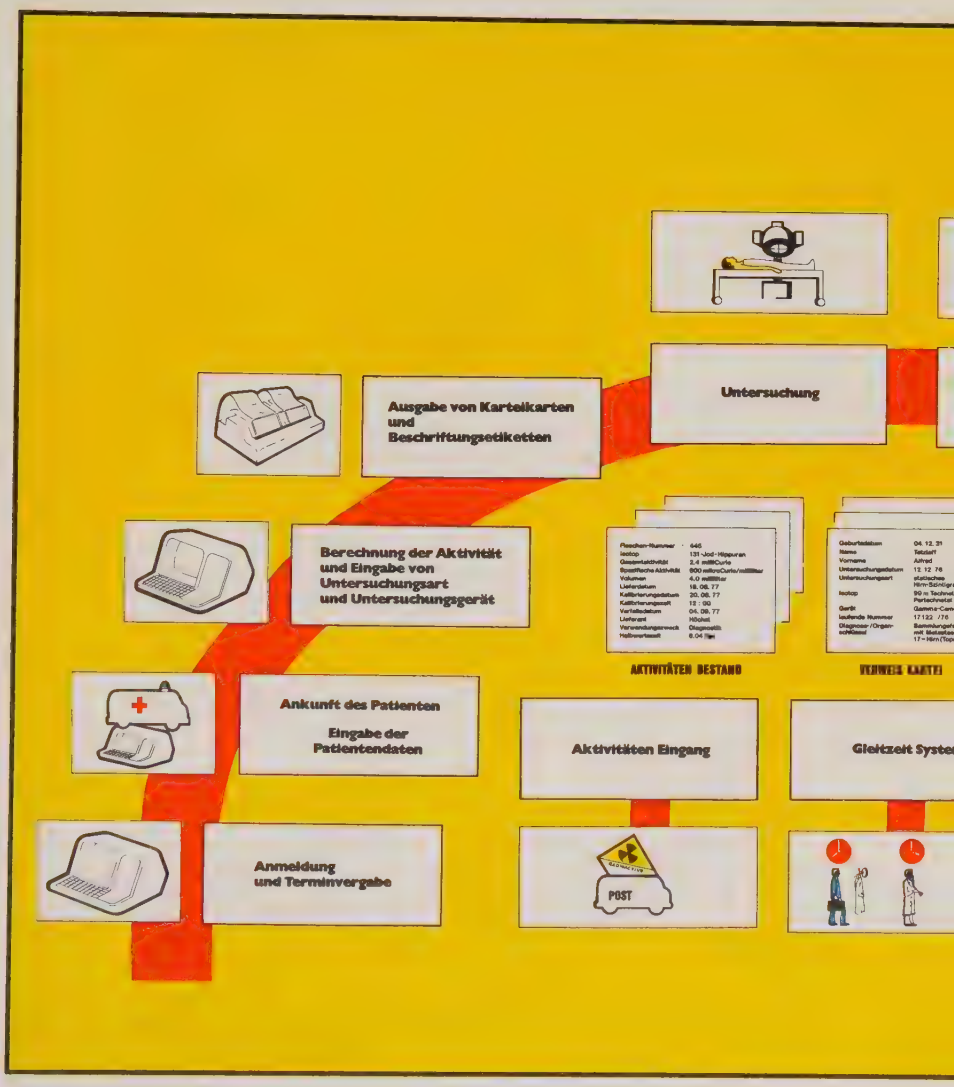
C-18

UNIVERSITÄT TÜBINGEN
MEDIZINISCHES STRAHLENINSTITUT
ABTEILUNG FÜR NUKLEARMEDIZIN
Ärztl. Direktor Prof. Dr. U. Feine · Tel. (0 70 71) 29-21 79

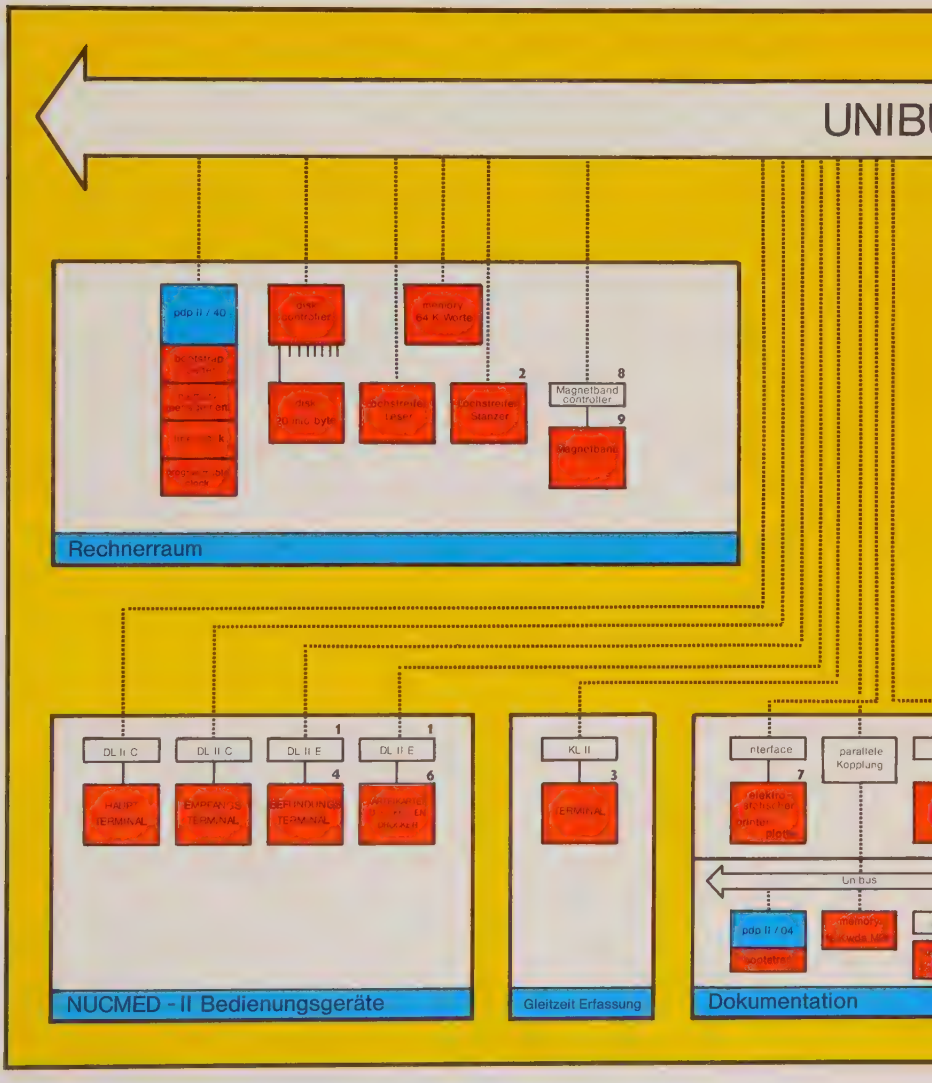
09.07.00	EBERHARD	MARIA	04.03.77	99	TC	MDP	91A	S5	321	
09.07.00	EBERHARD	MARIA	11.03.77	99	TC	TSK	77A	C1	485	
09.07.00	SCHWEIZER	MARIA	11.10.79	99	TC	TSK	77A	T1	11466	UA 547
09.07.00	SCHWEIZER	MARIA	11.10.79	99	TC	TSK	77A	C1	11453	
13.07.00	DRUSKAT	KLARA	15.11.77	99	TC	MIK	51A	C2	39	
15.07.00	PALMER	ERWIN	20.09.76	99	TC	MDP	91A	S1	1065	

GEFUNDENE ZAHL : 6

Beispiel eines EDV - unterstützten c
Nuklearmedizinischer



hardware Konfiguration NUCMED 1



1 Quadrasync 4fach serielles interface, FA Fa. Barton Automation, München
2 Schneller Lochstreifenstanzer, Fa. Facit, Düsseldorf
3 Pocket TTY, Fa. Neumüller, München
4 Omron, intelligentes Terminal, Fa. Barton Automation, München
5 ROP 3, Typenraddrucker, Fa Barton Automation, München
6 Doppeltraktordrucker, TP 184, Fa. Teleprint, Eschborn

7 El
8 We
9 Cip
10 SI
11 Sc

Mein Dank gilt Herrn Professor Dr. U. Feine für die Überlassung des Themas und vor allen Dingen Herrn Priv.-Doz. Dr. K. Anger für die immerwährende Ansprechbarkeit in Bezug auf Detailfragen im Zusammenhang mit der Erstellung des Gesamtsystems.

Herrn Ingo Carl und Herrn Dr. Dr. Müller-Schauenburg danke ich für die teilweise Unterstützung bei den Programmierarbeiten.

Lebenslauf

Am 24. Juli 1946 wurde ich als zweiter Sohn des Kaufmanns Friedrich Küper und seiner Ehefrau Magdalene, geb. Wessing in Gelsenkirchen geboren.
Nach vierjährigem Besuch der Volksschule wechselte ich Ostern 1957 an das städtische Grillo-Gymnasium in Gelsenkirchen über, an dessen mathematisch naturwissenschaftlichem Zweig ich am 5.3.1966 das Zeugnis der Reife erhielt.
Nach zweijähriger Bundeswehrzugehörigkeit begann ich im Sommersemester 1968 mit dem Studium der Mathematik und Physik in Tübingen, das ich im Wintersemester 1969/70 an der Universität Stuttgart mit der zusätzlichen Fachrichtung Elektrotechnik fortsetzte.
Im Wintersemester 1970/71 begann ich mit dem Studium der Medizin in Tübingen, das ich am 17.12.1976 mit dem Staatsexamen abschloß. Die Medizinalassistentenzeit absolvierte ich an der Abteilung für Nuklearmedizin des Medizinischen Strahleninstitutes, an der Medizinischen Poliklinik und an der Chirurgischen Universitätsklinik in Tübingen.
Nach der Approbation war ich als wissenschaftlicher Angestellter 18 Monate an der Abteilung für Nuklearmedizin des Medizinischen Strahleninstituts der Universität Tübingen tätig, der ich bereits seit dem 1.7.1970 nebenberuflich angehörte.
Seit dem 1. Juli 1979 mache ich eine Facharztausbildung als Radiologe am Medizinischen Strahleninstitut in Tübingen.